

**VISUALISASI WARNA BERBASIS TEKNOLOGI
*PROJECTION MAPPING***



**ARIF NUR RACHMAN.
5235117135**

**Skripsi Ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

VISUALISASI WARNA BERBASIS TEKNOLOGI *PROJECTION MAPPING*

ARIF NUR RACHMAN.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah teknologi *projection mapping* dengan menggunakan alat bantu yaitu proyektor mampu memvisualisasikan tampilan warna suatu ruangan secara baik atau tidak. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dan penilaian dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada audience untuk menilai hasil dari penelitian. Dengan menerapkan teknologi *projection mapping* pada proyektor dengan jarak antara proyektor dengan dinding proyeksi yaitu 225cm yang ditampilkan pada sudut ruangan dan pada 2 kondisi pencahayaan yaitu pada kondisi terang (230 lux) dan kondisi redup (110 lux), secara keseluruhan mampu menghasilkan presentase keberhasilan sebesar 94% yang termasuk kategori "sangat baik" dengan kata lain bahwa teknologi *projection mapping* mampu dijadikan sebagai alat visualisasi desain interior dinding ruangan. Adapun apabila dilihat dari segi warna bahwa warna *yellow* sebelum dilakukan pengeditan mempunyai presentase keberhasilan yang kecil sebesar 66% pada kondisi terang dan 68% pada kondisi redup namun keadaan tersebut dapat diatasi dengan mengatur pixel dari warna *yellow* tersebut sehingga presentase keberhasilan pun meningkat, untuk warna yang lain seperti *cyan* dan *magenta* sudah memiliki presentase keberhasilan yang tinggi sebelum dilakukannya pengeditan yaitu warna *cyan* pada kondisi terang sebesar 88% dan pada kondisi redup sebesar 86% dan untuk warna *magenta* sendiri sebesar 88% baik pada kondisi terang maupun redup.

Kata kunci : *projection mapping*, Desain Interior, *Proyektor*, Visualisasi

COLOUR VISUALIZATION BASED ON PROJECTION MAPPING TECHNOLOGY

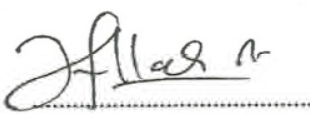

ARIF NUR RACHMAN

ABSTRACT




This study aims to determine whether the projection mapping technology by using tools that the projector is able to visualize the look of a color is good or not. The research was conducted with experimental methods and assessment by giving questionnaires to the audience to judge the results of the research. By applying the technology projection mapping on the projector to the distance between the projector with wall projection is 225cm displayed in the corner of the room and the two lighting conditions, namely in bright conditions (230 lux) and dim conditions (110 lux), as a whole is able to generate a percentage of success of 94 % who are "very good" in other words that the projection mapping technology is able to be used as a visualization tool interior walls of the room. As for when seen in terms of color that the color yellow before editing has a percentage of success were small by 66% in light conditions and 68% in dim conditions, but however the situation can be resolved by adjusting the pixel of the color yellow so that the percentage of success was increased, to color others such as cyan and magenta already has a high percentage of success before the execution of the editing of the color cyan in bright conditions by 88% and pa dim conditions by 86% and for the color magenta alone by 88% both in bright and dim conditions

Keywords: *projection mapping, colour, Projector, Visualization*

HALAMAN PENGESAHAN

Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
Hamidillah Ajie, S.Si. M.T. (Dosen Pembimbing I)		30-11-2015
Prasetyo Wibowo Yunanto, S.T. M.Eng (Dosen Pembimbing II)		25-11-2015

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
Widodo, M.Kom (Ketua Penguji)		9-01-2016
Bambang Prasetya Adhi, M.Kom (Anggota Penguji)		10-01-2016
M.Ficky D,M.Sc (Anggota Penguji)		9-01-2016

Tanggal Lulus : 18 Januari 2016

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 20 November 2015
Yang Membuat Pernyataan



Arif Nur Rachman
5235117135

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah, rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Visualisasi Desain Interior Dinding berbasis *Projection Mapping*". Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, yang telah memberikan doa restu dan dukungan dalam penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Hamidillah Ajie, S.Si. M.T. selaku Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dan dukungan sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Prasetyo Wibowo Yunanto, S.T. M.Eng. selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan dukungan sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini..
4. Teman-teman dari Program Studi Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer yang turut berjuang bersama penulis sejak awal perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menambah rasa syukur kepada Allah SWT.

Penulis



Arif Nur Rachman.
5235117135

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIK, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	5
2.1. Kajian Teoritik.....	5
2.1.1. Desain Interior	5
2.1.1.1. Desain interior.....	5
2.1.1.2. Elemen-Elemen Desain Interior.....	6
2.1.2. Visualisasi	8
2.1.2.1. Visualiasi.....	8
2.1.2.3. Visualisasi warna	9

2.1.3. Kalibrasi	10
2.1.4. Cahaya.....	10
2.1.4.1 Cahaya.....	10
2.1.4.2 Pencahayaan.....	10
2.1.5. Warna	12
2.1.6. <i>Projection Mapping</i>	14
2.1.6.1 <i>Projection Mapping</i>	14
2.1.6.2 Visualisasi warna berbasis <i>Projection Mapping</i>	15
2.2. Kerangka Berpikir.....	15
2.3. Hipotesis Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2. Metode Penelitian	17
3.3. Rancangan Penelitian.....	18
3.4. Instrumen Penelitian	19
3.5. Prosedur penelitian.....	19
3.6. Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Hasil Penelitian	27
4.1.1. Hasil Penelitian	27
4.1.3. Hasil Pengujian	27
4.2. Pembahasan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	70

5.2.1. Saran Bidang Keteknikan	70
5.2.1. Saran Bidang Pendidikan	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Pengelompokan Kekuatan Pencahayaan.....	11
Tabel 3.1. <i>Posstest only control design</i>	19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2. Bagan Kerangka Berpikir.....	16
Gambar 3.2. Jawaban Skala Likert	24
Gambar 4.1. Hasil pengujian pertama warna <i>cyan</i> pada kondisi terang.....	28
Gambar 4.2. Hasil pengujian kedua warna <i>cyan</i> pada kondisi terang	29
Gambar 4.3. Hasil pengujian ketiga warna <i>cyan</i> pada kondisi terang.....	30
Gambar 4.4. Hasil pengujian pertama warna <i>cyan</i> pada kondisi redup.....	31
Gambar 4.5. Hasil pengujian kedua warna <i>cyan</i> pada kondisi redup	32
Gambar 4.6. Hasil pengujian ketiga warna <i>cyan</i> pada kondisi redup.....	33
Gambar 4.7. Hasil pengujian pertama warna <i>yellow</i> pada kondisi terang.....	34
Gambar 4.8. Hasil pengujian kedua warna <i>yellow</i> pada kondisi terang	35
Gambar 4.9. Hasil pengujian ketiga warna <i>yellow</i> pada kondisi terang	36
Gambar 4.10. Hasil pengujian pertama warna <i>yellow</i> pada kondisi redup	37
Gambar 4.11. Hasil pengujian kedua warna <i>yellow</i> pada kondisi redup	38
Gambar 4.12. Hasil pengujian ketiga warna <i>yellow</i> pada kondisi redup	39
Gambar 4.13. Hasil pengujian pertama warna <i>magenta</i> pada kondisi terang.....	40
Gambar 4.14. Hasil pengujian kedua warna <i>magenta</i> pada kondisi terang.....	41
Gambar 4.15. Hasil pengujian ketiga warna <i>magenta</i> pada kondisi terang.....	42
Gambar 4.16. Hasil pengujian pertama warna <i>magenta</i> pada kondisi redup.....	43
Gambar 4.17. Hasil pengujian kedua warna <i>magenta</i> pada kondisi redup	44
Gambar 4.18. Hasil pengujian ketiga warna <i>magenta</i> pada kondisi redup.....	45
Gambar 4.19. Grafik Presentase Keberhasilan Warna <i>Cyan</i>	65
Gambar 4.20. Grafik Presentase Keberhasilan Warna <i>Yellow</i>	67
Gambar 4.21. Grafik Presentase Keberhasilan Warna <i>Magenta</i>	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar katalog warna cat dinding

BAB I

PENDAHULUAN

5. 1. Latar Belakang Masalah

Para perancang, termasuk juga arsitek, menggunakan banyak cara untuk menyampaikan apa yang ingin dicapainya melalui sebuah karya arsitektur miliknya dimana dalam memenuhi tujuannya ini, arsitektur turut mengkaji berbagai macam aspek yang berhubungan dengan manusia agar desain yang dihasilkan dapat menimbulkan kesan indah.

Banyak faktor yang dapat menjadi pengaruh jika berbicara mengenai penilaian sebuah desain arsitektur. Bentuk, tekstur, dimensi atau skala, juga warna, beberapa unsur ini selalu menjadi pertimbangan semua perancang dalam mendesain. Banyak pula cara yang dapat dilakukan manusia untuk menikmati ruang arsitektur disekelilingnya, dengan melihat, meraba, mendengar, dan membaui, yang kemudian membuat manusia memberikan tanggapannya, dari langsung berupa tanggapan fisik hingga berupa efek psikologis tertentu yang timbul dalam pikiran manusia.

Dari beberapa unsur penting dalam desain arsitektur yang telah disebutkan diatas, warna memiliki perannya sendiri, begitu pula unsur lainnya. Semua yang kita lihat di dunia ini memiliki warna, maka tak heran kalau warna memiliki peran yang sangat penting dalam bidang arsitektur. Selama visual menjadi salah satu faktor penting yang dapat membangun efek

psikologis tertentu bagi manusia dalam merasakan ruang serta memperlihatkan estetika sebuah produk arsitektur, maka selama itu pula warna akan menjadi pertimbangan yang penting dalam merancang, baik dalam arsitektur ruang luar maupun ruang dalam. Karena itulah warna sering digunakan para perancang, dalam hal ini para arsitek, untuk menyampaikan sebuah pesan atau membangun sebuah perasaan tertentu bagi penggunanya, misalnya warna-warna terang untuk memberi kesan ruangan yang lebih luas, serta warna-warna yang gelap untuk menciptakan kesan ruangan yang sempit, dan masih banyak hal lain yang lebih kompleks yang dapat dihasilkan oleh berbagai macam pemanfaatan penggunaan warna.

Warna memiliki peran yang cukup penting sehingga perancang harus hati-hati memilih warna apa yang pas bagi sesuatu yang dirancangnya. Kesalahan dalam penggunaan warna dapat membuat sebuah produk arsitektur menjadi tidak efektif, apa yang ingin dicapai perancang melalui produknya tidak dapat tersampaikan, atau mungkin saja menjadi sebuah produk arsitektur yang kosong tidak terpakai. Untuk menghindari hal ini, seringkali perancang menjadi takut untuk menggunakan warna yang lebih berani sehingga pada akhirnya hanya menggunakan warna-warna netral seperti putih.

Maka dari itu diperlukan suatu penerapan teknologi yang mampu memvisualisasikan warna langsung pada objek arsitektur tersebut sekaligus hasil warna yang dihasilkan mampu menyerupai warna yang sesungguhnya

Oleh sebab itu, penelitian ini diadakan dengan tujuan untuk memanfaatkan suatu teknologi yang bernama *projection mapping* agar

proyektor dapat menampilkan suatu tampilan sementara dari warna cat dinding ruangan yang langsung dapat ditampilkan pada ruangan tersebut sekaligus menghasilkan warna yang menyerupai dengan warna cat yang sesungguhnya yang nantinya akan mempermudah dalam pemilihan warna

5. 2. Identifikasi Masalah

Berikut adalah identifikasi masalah dalam penelitian ini.

1. Pemilihan warna menjadi hal yang sulit
2. Kesalahan dalam pemilihan warna berdampak pada nilai dari arsitektur tersebut

5. 3. Pembatasan Masalah

Berikut adalah batasan-batasan masalah dalam penelitian ini.

1. Warna dinding yang digunakan berasal dari kertas karton yang sudah di cat dengan cat dinding
2. Hanya melakukan penelitian terhadap 2 jenis penerangan yang berbeda pada ruangan yang sama
3. Hanya menguji 3 warna dan warna yang digunakan sebagai cat dinding adalah warna yang bisa dikategorikan sebagai warna *cyan*, *magenta*, dan *yellow*
4. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Adobe PhotoShop CS 4

5. 4. Perumusan Masalah

Apakah teknologi *projection mapping* mampu memvisualisasikan secara baik warna cat yang dihasilkan oleh proyektor dengan menyerupai warna cat dinding aslinya dan juga pada kondisi pencahayaan yang beragam ?

5. 5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu alat yang dapat memvisualisasikan warna dalam hal ini yaitu warna cat dinding dengan mengimplementasikan teknologi *Projection Mapping* pada Proyektor dengan hasil warna yang menyerupai dengan warna sesungguhnya

5. 6. Kegunaan Penelitian

Berikut adalah batasan-batasan masalah dalam penelitian ini.

1. Bagi peneliti dan masyarakat umum : Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pemilihan warna
2. Bagi dosen dan mahasiswa : Penelitian ini juga dapat dijadikan bahan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang arsitektur.

BAB II

KAJIAN TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

5. 7. Kajian Teoritik

2. 1. 1. Desain Interior

2. 1. 1. 1. Desain Interior

Desain berasal dari kata bahasa Inggris *design*, dalam bahasa Indonesia sering digunakan padanan katanya, yaitu rancangan, pola atau cipta. Desain merupakan suatu proses pengorganisasian unsur garis, bentuk ukuran, warna, tekstur, bunyi, cahaya, aroma dan unsur-unsur desain lainnya, sehingga tercipta suatu hasil karya tertentu (Nurhayati, 2004: 78).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 346), desain adalah gagasan awal, rancangan, perencanaan pola susunan, kerangka bentuk suatu bangunan, motif bangunan, pola bangunan, corak bangunan. Sedangkan menurut Sjafi'i (2001: 18), desain adalah terjemahan fisik mengenai aspek sosial, ekonomi, dan tata hidup manusia, serta merupakan cerminan budaya zamannya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 560), Interior adalah bagian dalam gedung atau ruang, tatanan perabot atau hiasan di dalam ruang bagian dalam gedung. Bila diartikan, desain interior adalah gagasan awal yang diperuntukkan bagi suatu ruangan atau suatu perencanaan dari bagian dalam suatu bangunan sehingga ruangan tersebut memiliki nilai kehidupan (estetika).

Menurut Suptandar (1995: 11), desain interior berarti suatu sistem atau cara pengaturan ruang dalam yang mampu memenuhi persyaratan kenyamanan, keamanan, kepuasan kebutuhan fisik dan spiritual bagi penggunanya tanpa mengabaikan faktor estetika.

Dari pendapat para pakar di atas dapat disimpulkan bahwa arti desain interior adalah suatu sistem penataan ruang dalam yang berfungsi sebagai tempat bernaung dari kondisi lingkungan dengan ciptaan suasana dan citra ruang yang memenuhi persyaratan kenyamanan, keamanan, kepuasan kebutuhan fisik dan spiritual penggunanya tanpa mengabaikan faktor estetika.

2. 1. 1. 2. Elemen-Elemen Desain Interior

Elemen-elemen interior membentuk sebuah ruang yang dapat memisahkan ruang dalam dari ruang luar. Elemen-elemen desain interior tersebut adalah :

1. Lantai, adalah bidang ruang interior yang datar dan mempunyai dasar yang rata. Sebagai bidang dasar yang menyangga aktivitas interior perabot kita, lantai harus terstruktur sehingga mampu memikul beban tersebut dengan aman, dan permukaannya harus kuat untuk menahan penggunaan dan aus yang terus menerus
2. Dinding, adalah elemen arsitektur yang penting untuk setiap bangunan. Secara tradisional, dinding telah berfungsi sebagai struktur pemikul lantai di atas permukaan tanah, langit-langit dan atap.(Francis D.K.Ching, 1996;176).

Dinding adalah elemen utama yang dengannya kita membentuk ruang interior. Bersama dengan bidang lantai dan langit-langit yang pelengkap untuk penutup, dinding mengendalikan ukuran dan bentuk ruang. Dinding juga dapat dilihat sebagai penghalang yang merupakan batas sirkulasi kita, memisahkan satu ruang dengan ruang disebelahnya dan menyediakan privasi visual maupun akustik bagi pemakainya.

3. Langit-langit, adalah elemen yang menjadi naungan dalam desain interior, dan menyediakan perlindungan fisik maupun psikologis untuk semua yang ada dibawahnya. Meskipun berada diluar batas jangkauan tangan kita dan tidak digunakan seperti halnya lantai dan dinding, langitlangit memainkan peran visual penting dalam pembentukan ruang interior dan dimensi vertikalnya
4. Jendela, merupakan elemen dari desain arsitektur dan interior yang menghubungkan, baik secara visual dan fisik, satu ruang ke ruang lain maupun bagian dalam dan luar.
5. Pintu, dan jalan masuk memungkinkan akses fisik untuk kita sendiri, perabot, dan barang-barang untuk masuk dan keluar bangunan dan dari satu ruang ke ruang lain di dalam bangunan.. Melalui desain, konstruksi dan lokasinya, pintu dan jalan masuk dapat mengendalikan penggunaan ruang, pandangan dari satu ruang ke ruang berikutnya dan masuknya cahaya, suara, udara hangat dan udara sejuk.

6. Tangga dan lorong tangga merupakan sarana sirkulasi vertikal antara lantai-lantai dari suatu bangunan. Dua kriteria fungsional terpenting dalam pembuatan desain tangga adalah keselamatan dan kemudahan untuk dinaiki dan dituruni.
7. Perabot, adalah salah satu kategori elemen desain yang pasti selalu ada di hampir semua desain interior. Perabot menjadi perantara antara arsitektur dan manusianya. Menawarkan adanya transisi bentuk dan skala antara ruang interior dan masing-masing individu.
8. Peralatan lampu, merupakan bagian yang tak terpisahkan dari system listrik bangunan, mengubah energi menjadi pencahayaan yang berguna.
9. Dekorasi atau aksesoris dalam desain interior merujuk pada bendabenda yang memberi kekayaan estetika dan keindahan dalam ruang. Aksesoris yang dapat menambah kekayaan visual dan rasa pada suatu tatanan interior dapat berupa : alat-alat dan obyek-obyek yang memang berguna, elemen-elemen dan kelengkapan arsitektur, dan benda seni dan tanaman.

2. 1. 2. Visualisasi

2. 1. 2. 1. Visualisasi

Visualisasi adalah rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram, atau animasi untuk penampilan suatu informasi. Secara umum, Visualisasi dalam bentuk gambar baik yang bersifat abstrak maupun nyata telah dikenal sejak awal dari peradaban manusia. Pada saat ini visualisasi telah berkembang dan banyak dipakai untuk

keperluan ilmu pengetahuan, rekayasa, visualisasi desain produk, pendidikan, multimedia interkatif, kedokteran dan lain sebagainya. (Dostál, J, 2008)

2. 1. 2. 2. Visualisasi Warna

Visualisasi warna sendiri merupakan suatu tindakan dimana untuk melihat hasil sementara yang diinginkan dari suatu warna yang ingin digunakan sebelum warna tersebut diterapkan pada objek aslinya, dahulu orang orang membuat visualisasi model interior dengan hanya menggunakan sketsa pada sebuah kertas bisa kita sebut visualisasi 2D di mana sebuah gambar atau lukisan terkesan memiliki sebuah ruang kedalaman sekalipun gambar atau lukisan itu sesungguhnya hanya terdiri dari sebuah bidang datar dan hanya bisa dilihat pada satu arah.

Seiring perkembangan teknologi dan semakin besarnya keinginan manusia yang lebih suka melihat konsep ruang yang sesungguhnya di mana kita bisa merasakan dan melihat keberadaan sebuah ruang secara konkret sehingga perubahan cara visualisasi pun terjadi dari 2D ke 3D dimana visualisasi 3D memungkinkan kita untuk melihat dari berbagai macam arah. Maka dari itulah diperlukan suatu metode visualisasi yang dapat dilihat dari segala arah sekaligus secara realtime.

2.1.3. Kalibrasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 346) Kalibrasi adalah tanda-tanda yg menyatakan pembagian skala. Dari pengertian tersebut dapat di jelaskan bahwa kalibrasi adalah penyesuaian antara alat ukur dan bahan yang akan di ukur dalam hal ini yang menjadi alat ukur adalah proyektor sedangkan bahan yang akan diukur adalah tingkat kemiripan warna yang dihasilkan proyektor dengan warna cat dinding

2.1.4. Cahaya

2.1.4.1. Cahaya

Cahaya merupakan radiasi elektromagnetik yang dapat dideteksi oleh penglihatan manusia. Radiasi elektromagnetik berada pada rentang panjang gelombang yang sangat luas, dari sinar gamma dengan panjang gelombang kurang dari 1×10^{-11} meter hingga gelombang radio yang panjang gelombang dapat diukur dalam meter. Cahaya yang dapat dilihat oleh manusia berada pada spektrum sekitar 700 nanometer untuk cahaya merah hingga sekitar 400 nanometer untuk cahaya violet (Britannica, 2015).

2.1.4.2. Pencahayan

Dalam fotometri, pencahayaan merupakan total dari insiden fluks pada cahaya yang terjadi pada permukaan tiap satuan luas permukaan. Ini merupakan bentuk pengukuran untuk mengetahui seberapa banyak cahaya yang menerangi suatu permukaan, dalam hal ini pencahayaan sangat berpengaruh pada proses visualisasi

yang akan dilakukan karena apabila cahaya yang masuk kedalam ruangan terlalu banyak maka visualisasi yang akan ditampilkan pun akan menghasilkan hasil yang tidak maksimal.

Panjang gelombang diukur menurut fungsi luminositas yang berkorelasi dengan persepsi kecerahan pada penglihatan manusia. Demikian pula daya pancar cahaya merupakan fluks cahaya per satuan luas yang dipancarkan (Long, 1994).

Pencahayaan diukur dengan satuan lux (lx) atau lumen per meter persegi (NIST, 2015). Pada siang hari dengan cahaya matahari masuk secara tidak langsung, jumlah pencahayaan rata-rata sekitar 10.000 lux hingga 20.000 lux. Adapun pada malam hari dengan kondisi cahaya bulan yang cerah atau bulan purnama sekitar 0,27 12 lux hingga 1 lux, dan pada kondisi tanpa cahaya bulan sekitar 0,0001 lux hingga 0,002 lux Untuk jenis pencahayaan pada lampu yang dikelompokkan berdasarkan daya listrik yang digunakan sebagai berikut (EnergyStar.gov, 2015)

Tabel 2.1. Pengelompokan Kekuatan Pencahayaan

Minimum Pencahayaan Lux (Lumen per Meter Persegi)	Jumlah Penggunaan Energi (Watt)		
	Lampu Pijar	Lampu <i>fluorescent</i>	LED
200	25	3-5	?-?
450	40	9-11	6-8
800	60	13-15	9-12
1,100	75	18-20	13-16
1,600	100	24-28	18-22
2,400	150	30-52	30
3,100	200	49-75	32
4,000	300	75-100	40.5

2. 1. 5. Warna

Sanyoto (dalam Mayang,2004) mendefenisikan warna secara fisik dan psikologis. Warna secara fisik adalah sifat cahaya yang dipancarkan, sedangkan secara psikologis sebagai bagian dari pengalaman indera penglihatan. Ali Nugraha (dalam Benu,2013) mengatakan bahwa warna adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenai cahaya tersebut. Terdapat tiga unsur yang penting dari pengertian warna, yaitu benda, mata dan unsur cahaya. Secara umum, warna didefinisikan sebagai unsur cahaya yang dipantulkan oleh sebuah benda dan selanjutnya diinterpretasikan oleh mata berdasarkan cahaya yang mengenai benda tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa warna merupakan cahaya yang dipancarkan atau dipantulkan oleh benda-benda yang kemudian diterima oleh mata sebagai panca indera untuk mengartikannya.

Dalam hal ini warna merupakan hal penting dalam visualisasi desain ini karena apabila warna pada dinding lebih dominan dari desain yang akan di visualisasikan maka warna dari desain tersebut akan tertutup oleh warna pada dinding.

Teori Brewster (dalam Benu,2013) mengemukakan bahwa Warna-warna yang ada di alam terdiri dari 4 kelompok warna yaitu warna primer, sekunder, tersier dan netral.

1. Warna Primer

Warna primer adalah warna dasar yang tidak merupakan campuran dari warna-warna lain. Jenis warna primer yaitu merah, kuning dan biru.

2. Warna Sekunder

Warna sekunder merupakan warna hasil pencampuran antara warna-warna primer dengan takaran yang sama dan merupakan hasil campuran dua warna primer.

3. Warna Tersier

Warna tersier merupakan warna yang dihasilkan dari pencampuran antara salah satu warna primer dengan salah satu warna sekunder, misalnya warna merah dicampur dengan warna kuning menghasilkan warna jingga tua (warna sekunder) setelah itu warna kuning (warna primer) dicampur dengan warna jingga tua (warna sekunder) menghasilkan warna jingga kekuningan (warna tersier).

4. Warna Netral

Warna netral merupakan hasil pencampuran antara ketiga jenis warna dengan porsi yang sama.

2. 1. 6. *Projection Mapping*

2. 1.6. 1. *Projection Mapping*

Teknologi *Projection mapping* menggunakan proyektor yang kesehariannya digunakan pada bidang datar (presentasi power point), digunakan untuk menyinari suatu objek 3D biasa menjadi suatu tampilan yang interaktif. Secara umumnya teknologi *projection mapping* adalah suatu tampilan yang berupa gambar atau video pada bidang yang tidak datar. Teknologi *Projection mapping* sendiri dapat digunakan untuk periklanan, *live concerts, theater*, permainan, komputasi, dekorasi dan masih banyak lagi. Dengan menggunakan software-software yang mendukung maka konten-konten virtual pun dapat diselaraskan dengan benda-benda fisik lainnya. (projectionmapping.org, 2015)



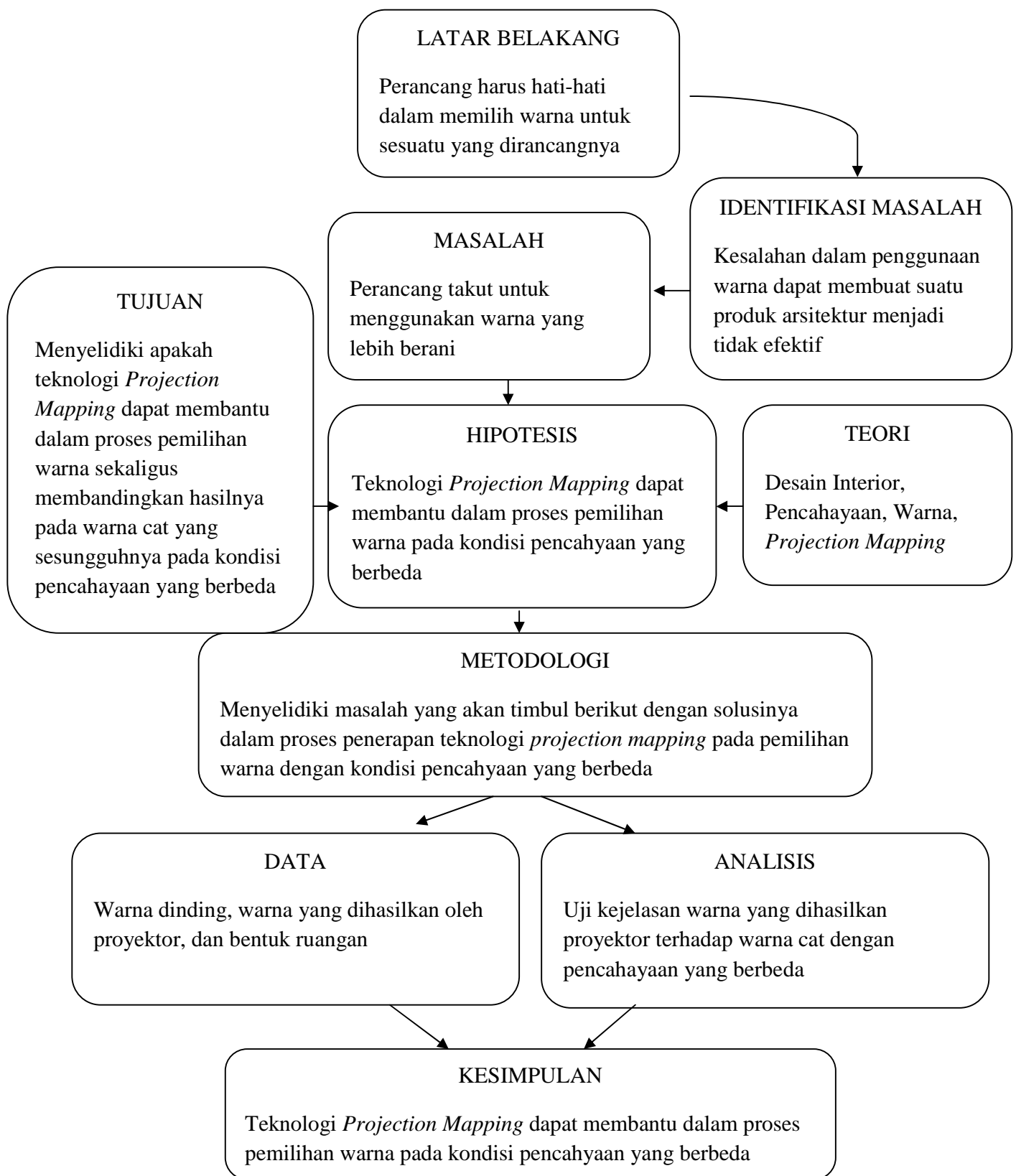
Gambar 2.1 Contoh dari *Projection mapping*

2. 1.6. 2. Visualisasi Warna Berbasis *Projection Mapping*

Projection mapping merupakan suatu metode yang dapat memproyeksikan gambar atau video pada bidang yang tidak datar/ nonplanar. Maka visualisasi warna berbasis *projection mapping* itu sendiri adalah penerapan teknologi *projection mapping* yang digunakan untuk memvisualisasikan tampilan sementara dari suatu warna yang mampu menyerupai dengan warna cat sesungguhnya. Dengan metode ini penentuan akan warna pun akan menjadi lebih mudah karena dengan metode *projection mapping* mampu membuat proyektor dapat menampilkan tampilan sementara dari warna tersebut sebelum warna tersebut diterapkan pada ruangan aslinya.

5. 8. Kerangka Berpikir

Teknologi *projection mapping* dikembangkan dengan tujuan untuk membuat suatu teknologi visualisasi dalam melihat hasil dari warna yang dihasilkan sekaligus membandingkan apakah warna yang dihasilkan oleh proyektor mampu menyerupai dengan warna cat sesungguhnya, tidak hanya itu dengan adanya pengembangan dari teknologi *projection mapping* ini dapat membantu dalam proses pemilihan warna pada suatu karya arsitektur.



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

5. 9. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah teknologi *projection mapping* mampu memvisualisasikan secara baik warna cat yang dihasilkan oleh proyektor dengan menyerupai warna cat dinding aslinya dengan kondisi pencahayaan yang beragam.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

5. 10. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah yang berlokasi di daerah kompleks Sekretariat Negara Blok B1/no.5, Kebon Nanas, Tangerang. Penelitian dilaksanakan sejak juni 2015 hingga oktober 2015. Penulisan laporan skripsi dilaksanakan sejak juli 2015.

5. 11. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen menurut Sugiyono, (2006:80) “eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.”Sedangkan menurut “Moch. Ali, (1993:134) eksperimen adalah modifikasi kondisi yang dilakukan secara sengaja dan terkontrol dalam menentukan peristiwa atau kejadian, serta pengamatan terhadap perubahan yang terjadi pada peristiwa itu sendiri”.

Dilihat dari tujuan akhir yang akan dicapai oleh peneliti, maka penelitian tentang “Visualisai desain interior dinding berbasis *projection mapping*” tergolong penelitian eksperimen, yaitu suatu kegiatan percobaan untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental, satu atau lebih kondisi perlakuan dan

membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan(chalid dan abu,1997: 51).

Dalam penelitian ini, peneliti membandingkan hasil dari warna cat yang dihasilkan oleh proyektor yang menggunakan teknologi *projection mapping* dengan warna cat dinding dimana warna cat dinding dijadikan sebagai variable kontrol dan warna yang dihasilkan oleh proyektor akan diberikan perlakuan untuk menghasilkan hasil yang sama / mirip dengan warna cat dinding.

5. 12. Rancangan Penelitian/ desain penelitian

Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan(arikunto,2002: 3). Campbell dan Stanley membagi jenis-jenis desain penelitian berdasarkan baik buruknya eksperimen, atau sempurna tidaknya eksperimen. Secara garis besar, mereka mengelompokkan atas:

1. Pre Experimental Design (eksperimen yang belum baik)
2. True Experimental Design (eksperimen yang dianggap sudah baik).

Penelitian dalam skripsi ini termasuk dalam penelitian True Experimental Design, yaitu eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Persyaratan yang dimaksud adalah dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan (Margono,1997:103).

5. 13. Instrument penelitian

Instrument dalam penelitian ini terdiri dari variable bebas dan variable kontrol dimana yang menjadi variable bebas adalah warna cat yang dihasilkan oleh proyektor dan variable kontrol adalah warna cat dinding , warna yang digunakan adalah warna *cyan, magenta, dan yellow*

Metode yang digunakan dalam pengujian adalah metode eksperimen. Dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Jenis pengujian yaitu pemberian angket kepada *audience* dimana *audience* akan menilai hasil pengujian kejelasan warna yang dihasilkan oleh proyektor pada cat dinding dengan kondisi pencahayaan terang dan redup

5. 14. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Alat-alat dan hal-hal yang dibutuhkan yaitu
 - Proyektor dengan spesifikasi :
 - ➔ SVGA (800 x 600) resolution
 - ➔ VGA, composite, S-Video inputs
 - ➔ 3500 lumens Contrast ratio: 17000:1
 - Kertas karton
 - Cat dinding
 - 2 lampu, 15watt dan 5 watt
 - Laptop

- Aplikasi photoshop CS 4
 - Lakban
 - Gunting
2. Mengecat kertas karton yang sudah disiapkan dengan warna cat dinding yang sudah ditentukan. Setelah cat mengering, hal berikutnya adalah menempelkan kertas karton tersebut pada dinding di sudut ruangan dengan menggunakan lakban
 3. Memposisikan laptop dan proyektor dengan posisi proyektor menghadap sudut dinding ruangan tepat dimana kertas karton yang sudah di cat itu berada dengan jarak antara proyektor dan dinding ruangan adalah 225 cm
 4. Mengukur tingkat keterangan cahaya ruangan menggunakan lux meter dengan cara mengukur tingkat keterangan cahaya tepat dibawah lampu dengan jarak antara lampu dan luxmeter adalah 75cm , dalam penelitian ini yang di ambil adalah ukuran lux pada saat terang dan ukuran lux pada saat redup
 5. Membuka aplikasi photoshop yang ada pada laptop dan membuat layer baru dengan resolusi yang sama dengan resolusi pada laptop
 6. Mensetting penggaris pada aplikasi photoshop dengan panjang dan tinggi yang sama. Hal selanjutnya adalah mengubah tampilan kerja pada photoshop tersebut menjadi actual size dan atur menjadi *full screen*

7. Dalam mode *full screen*, dibentuklah garis-garis pembatas yang akan membatasi daerah mana saja pada dinding yang tidak ingin dikenai sinar proyektor dengan cara gunakan *pen tool* pada aplikasi photoshop.
8. dengan melihat langsung pada dinding dibentuklah garis-garis pembatas yang akan menjadi pembatas sekaligus daerah mana yang ingin disinari oleh proyektor atau tidak
9. Kemudian gunakan *eyedropper tool* pada aplikasi photoshop untuk mengambil warna dari catalog warna yang sudah disiapkan lalu berilah warna pada daerah-daerah yang ingin diwarnai
10. Apabila warna yang dihasilkan proyektor sudah menyerupai dengan warna cat maka dilanjutkan untuk mengukur dalam keadaan lux berikutnya, namun apabila belum menyerupai dilakukanlah pengkalibrasian dengan mengatur pixel warna pada aplikasi photoshop untuk mendapatkan warna yang serupa
11. Lakukanlah penilaian terhadap hasil yang di dapat dengan cara membuat questioner yang akan diisi oleh responden

5. 15. Teknik Analisis Data

Analisis data ini dimaksudkan untuk mengkaji data yang berkaitan dengan kepentingan pengujian dalam hipotesis penelitian, hal ini bertujuan untuk mencari kebenaran data dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan dari hasil penelitian.

Analisis menurut Patton sebagaimana dikutip oleh Lexy J. Moleong, adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar. Pada skripsi ini tahap-tahap penganalisisan data yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Editing

Dalam penelitian ini yang dilakukan pengeditan adalah apabila warna yang dihasilkan oleh proyektor tidak terlalu mirip dengan warna cat dinding maka perlu dilakukan pengeditan terhadap warna dengan menggunakan aplikasi photoshop.

2. Penganalisisan Data

Analisis data merupakan upaya mencari data dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Untuk menganalisis data yang terkumpul, penulis menggunakan skala likert dan analisis data sebagai berikut

a. Teknik Analisis Kuantitatif

Untuk data kuantitatif dalam penelitian ini, penulis menggunakan analisis data statistik yang meliputi:

1) Teknik analisis data prosentase (angket)

Adalah suatu teknik analisis yang dipergunakan untuk mengetahui seberapa baik penerapan teknologi projection mapping dan sekaligus untuk mengetahui bagaimana tanggapan responden terhadap hasil yang dihasilkan. Teknik analisis ini pengumpulan datanya berupa angket yang akan diberikan pada responden dimana responden secara langsung menyaksikan experiment tersebut (ine dan arifin,1993:71).

LUX :

gambar

Pixel :

1	2	3	4	5

Gambar3.1 Hasil Pengujian warna

Keterangan :

Gambar : gambar dari hasil warna proyektor yang ditampilkan

Pixel : ukuran pixel warna yang di tampilkan

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka Prosentase

S = Skor yang diperoleh

N = Jumlah Responden

Setelah mendapat hasil berupa prosentase, kemudian hasilnya dapat ditafsirkan sebagai berikut:

Angka 0% – 39,99% = (warna yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menyerupai warna cat aslinya)

Angka 40% – 79,99% = (warna yang ditampilkan jelas namun tidak menyerupai dengan warna cat aslinya)

Angka 80% – 100% = (Warna yang ditampilkan jelas dan mampu menyerupai warna cat aslinya)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5. 16. Hasil Penelitian

4. 1. 1. Hasil Penelitian

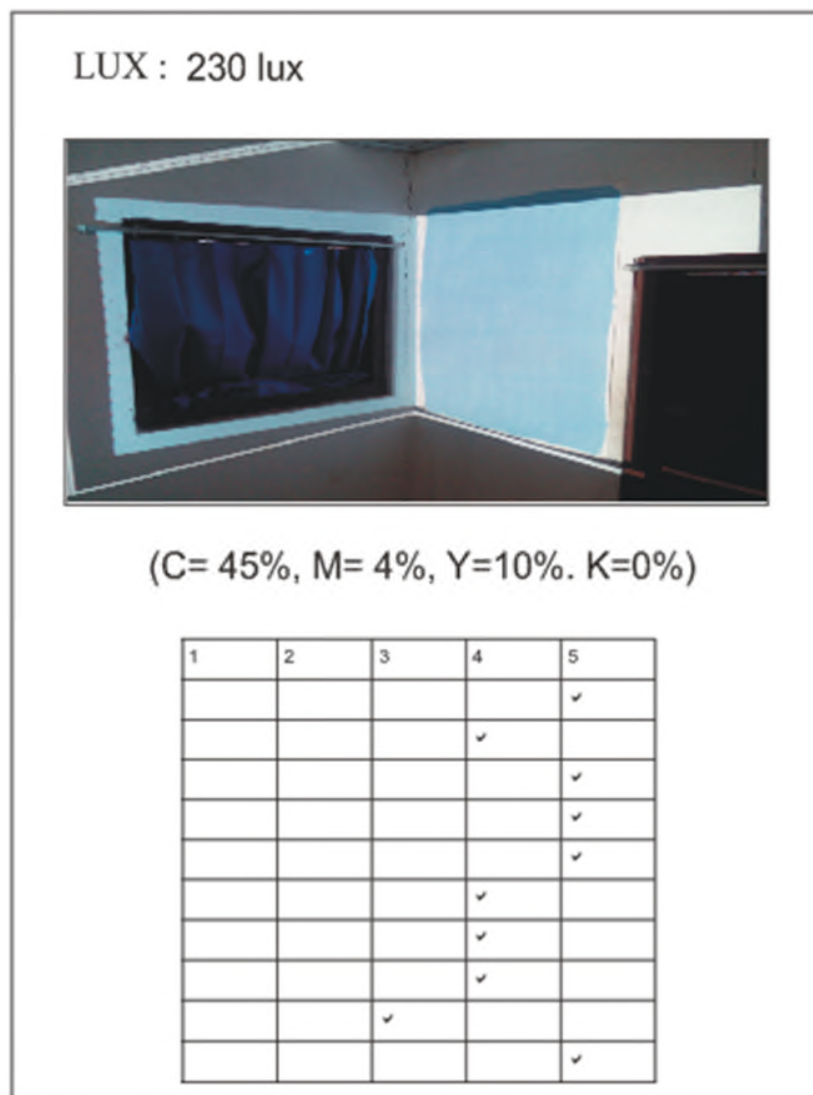
Hasil dari penelitian ini adalah suatu teknologi *Projection mapping* yang mampu memvisualisasikan secara baik warna cat yang dihasilkan oleh proyektor dengan artian bahwa teknologi projection mapping mampu menghasilkan warna yang menyerupai dengan warna dari cat dinding sehingga proyektor tsb dapat digunakan untuk menampilkan tampilan sementara dari warna cat dinding.

4. 1. 2. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa baikkah kinerja yang dihasilkan oleh teknologi *projection mapping* yang digunakan untuk memvisualisasikan warna yang dihasilkan oleh proyektor. Dalam penelitian ini terdapat 3 hasil yang dihasilkan oleh masing-masing warna dimana hasil pertama merupakan warna dengan pixel yang sesuai dengan catalog, hasil kedua merupakan pengeditan pixel pertama dan yang ketiga adalah pengeditan pixel kedua..

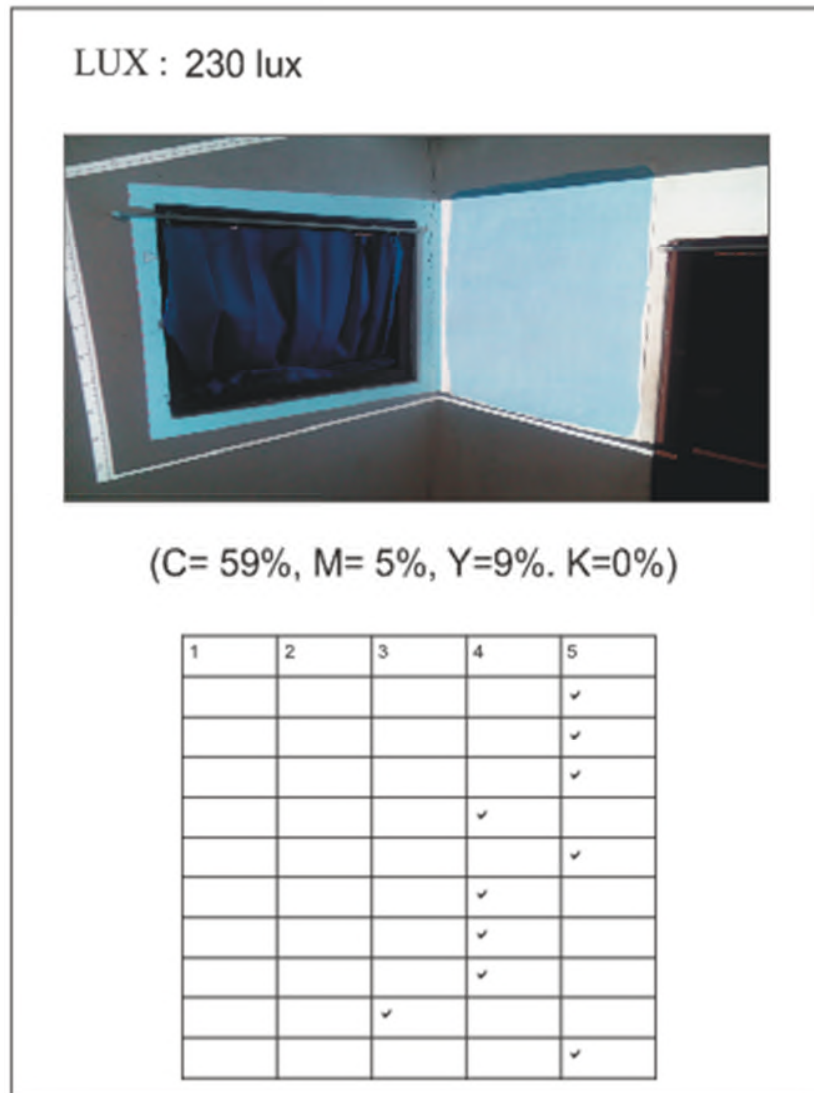
Hasil Pengujian warna *cyan* pada kondisi terang (230 lux, 15 watt)

Berikut ini adalah hasil pengujian pertama warna *cyan* dengan ketentuan pixel (C= 45%, M= 4%, Y=10%. K=0%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



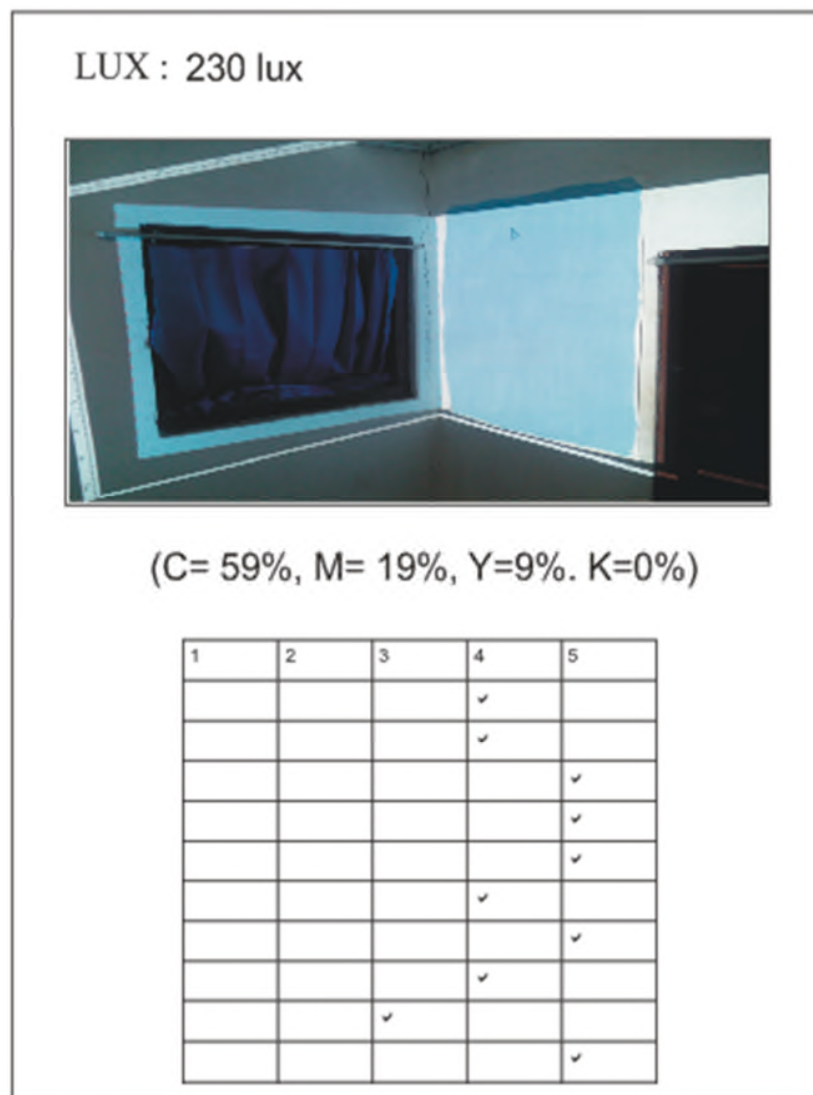
Gambar 4.1. hasil pengujian pertama warna *cyan* pada kondisi terang

Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *cyan* dengan ketentuan pixel (C= 59%, M= 5%, Y=9%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



Gambar 4.2. hasil pengujian kedua warna *cyan* pada kondisi terang

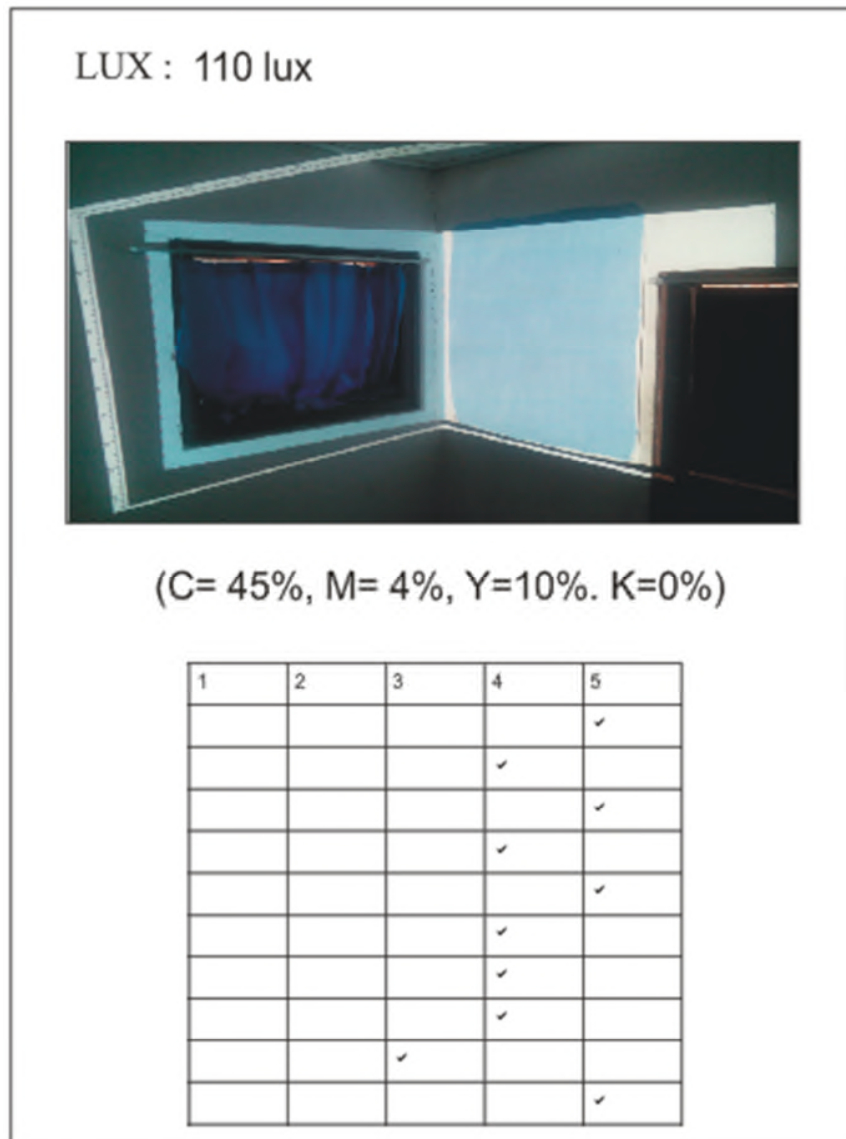
Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *cyan* dengan ketentuan pixel (C= 59%, M= 19%, Y=16%. K=0%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



Gambar 4.3. hasil pengujian ketiga warna *cyan* pada kondisi terang

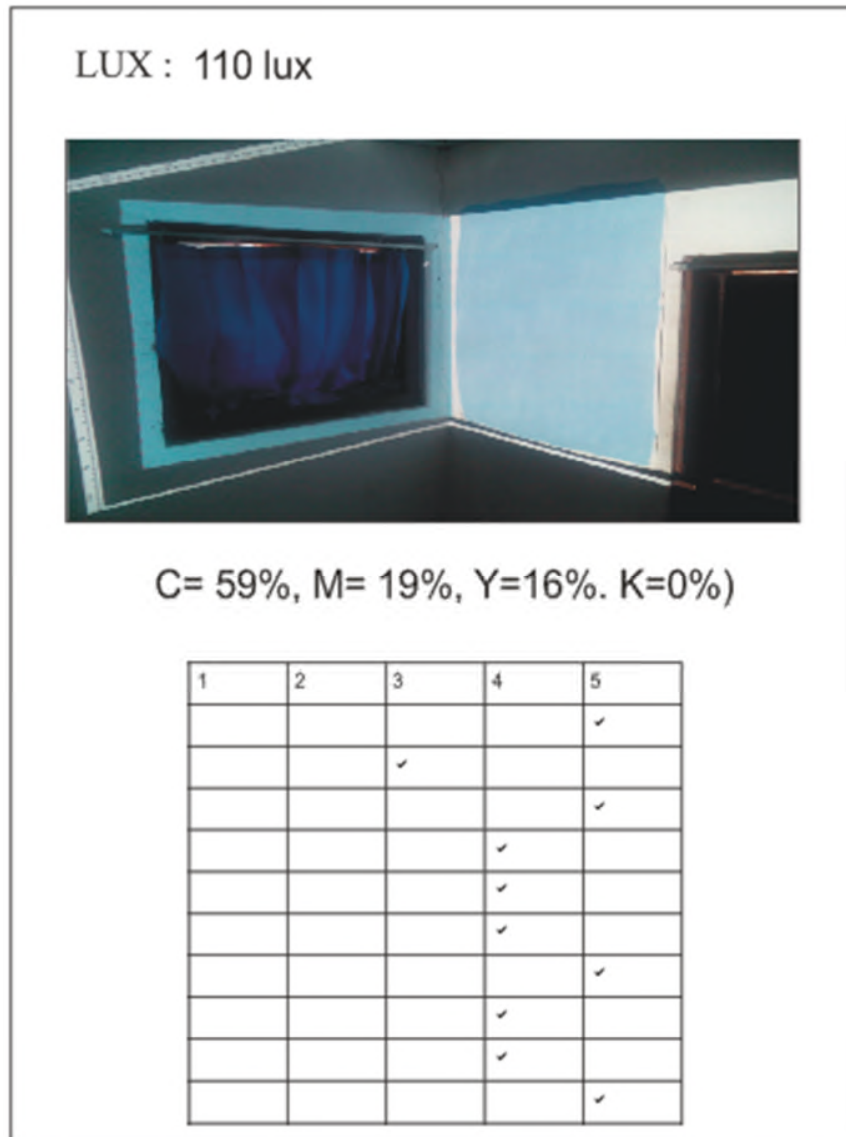
Hasil Pengujian warna *cyan* pada kondisi redup (110 lux, 5 watt)

Berikut ini adalah hasil pengujian pertama warna *cyan* dengan ketentuan pixel (C= 45%, M= 4%, Y=10%. K=0%) pada kondisi redup yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



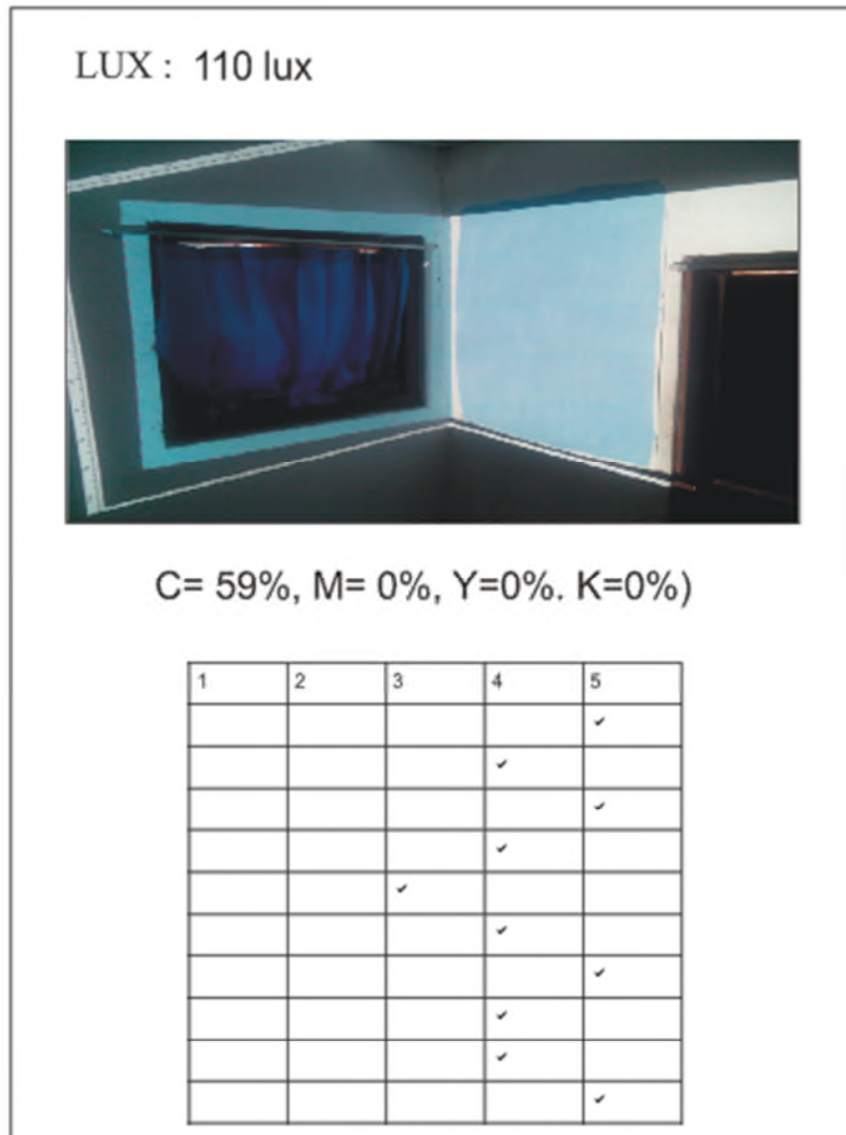
Gambar 4.4. hasil pengujian pertama warna *cyan* pada kondisi redup

Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *cyan* dengan ketentuan pixel (C= 59%, M= 19%, Y=16%. K=0%) pada kondisi redup yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



Gambar 4.5. hasil pengujian kedua warna *cyan* pada kondisi redup

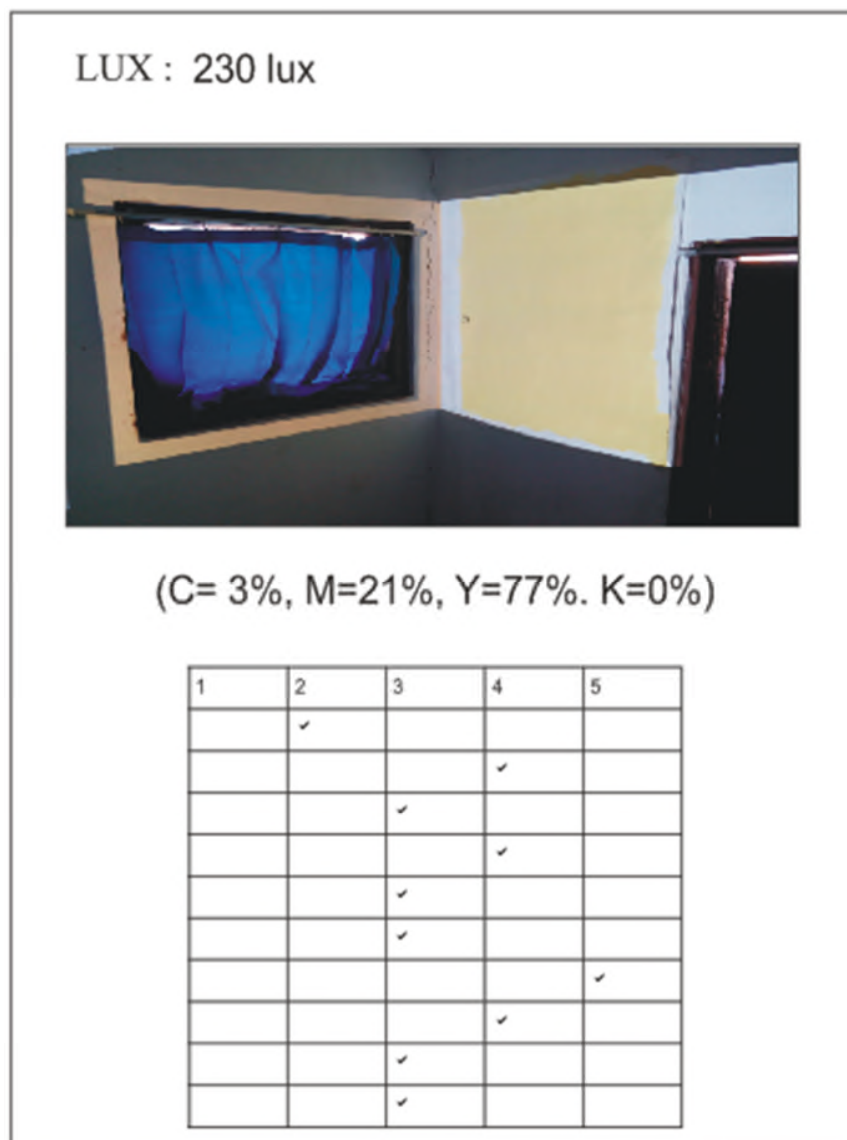
Berikut ini adalah hasil pengujian ketiga warna *cyan* dengan ketentuan pixel (C= 59%, M= 0%, Y=0%. K=0%) pada kondisi redup yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



Gambar 4.6. hasil pengujian ketiga warna *cyan* pada kondisi redup

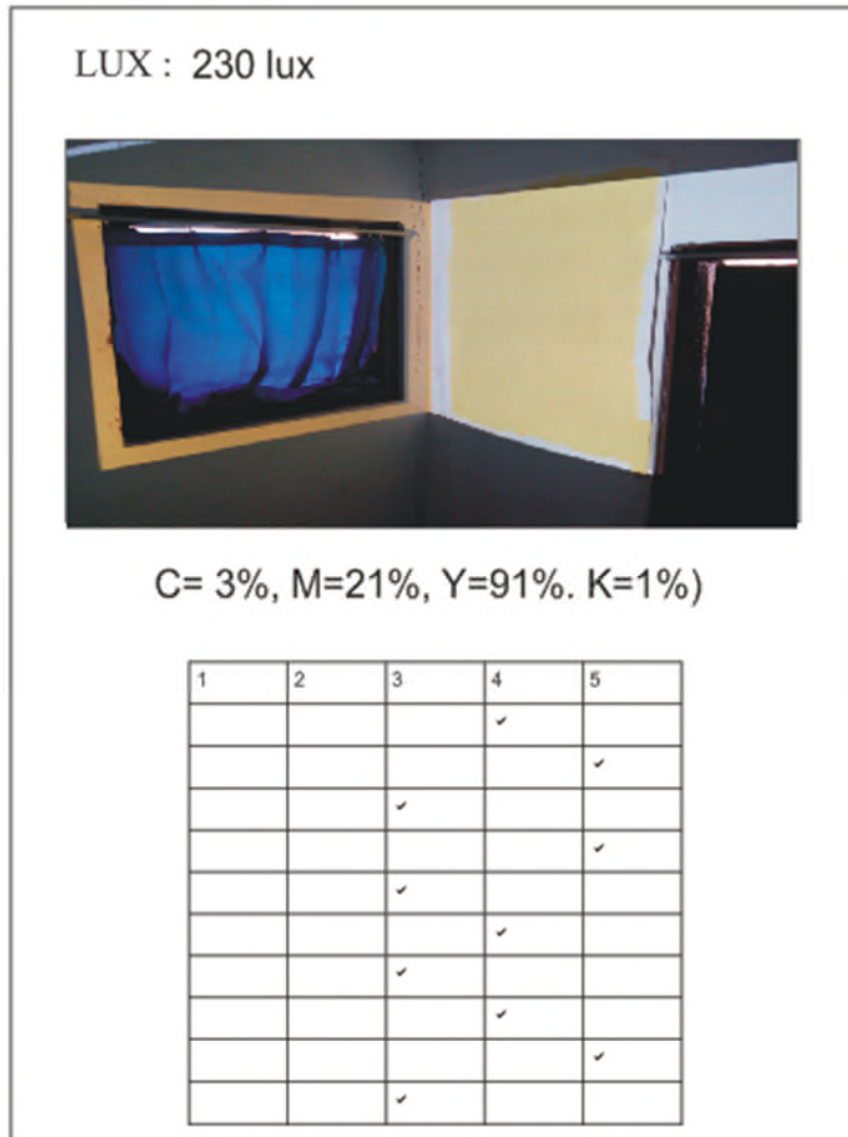
Hasil Pengujian warna *yellow* pada kondisi terang (230 lux, 15 watt)

Berikut ini adalah hasil pengujian pertama warna *yellow* dengan ketentuan pixel (C= 3%, M= 21%, Y=77%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



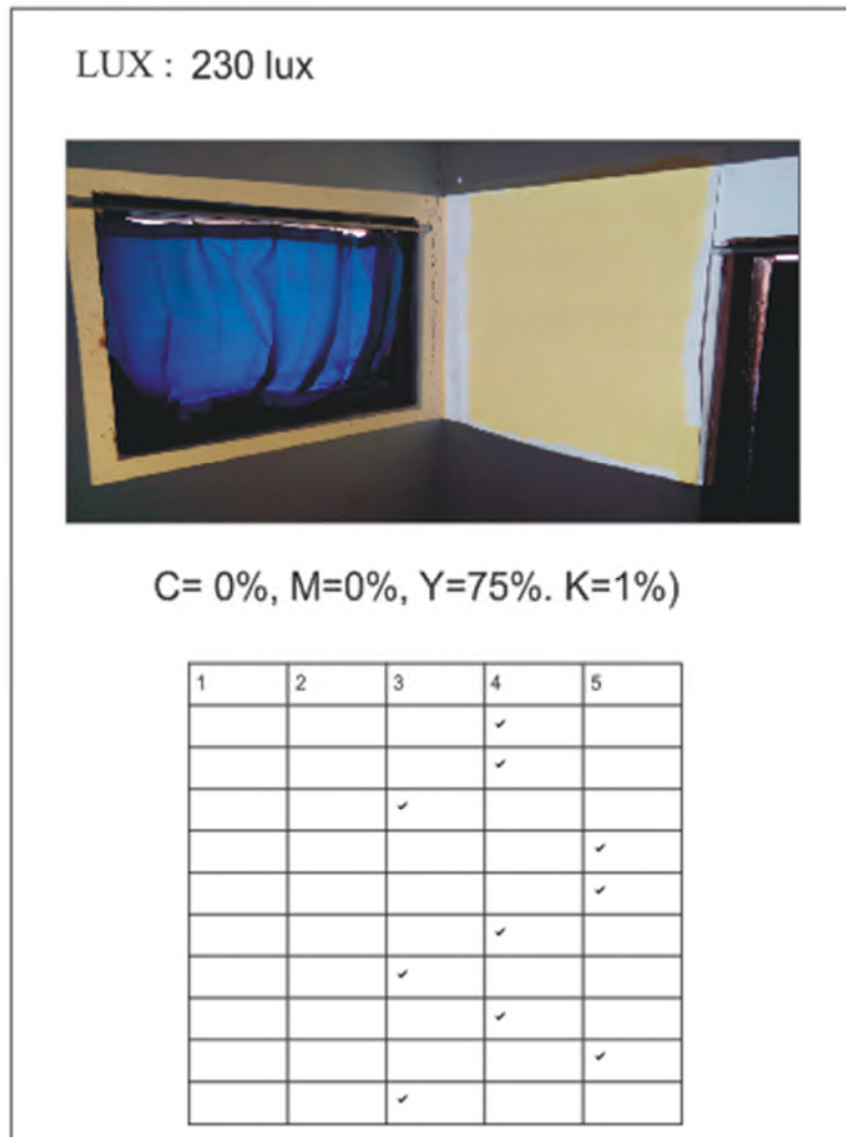
Gambar 4.7. hasil pengujian pertama warna *yellow* pada kondisi terang

Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *yellow* dengan ketentuan pixel (C= 3%, M= 21%, Y=91%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



Gambar 4.8. hasil pengujian kedua warna *yellow* pada kondisi terang

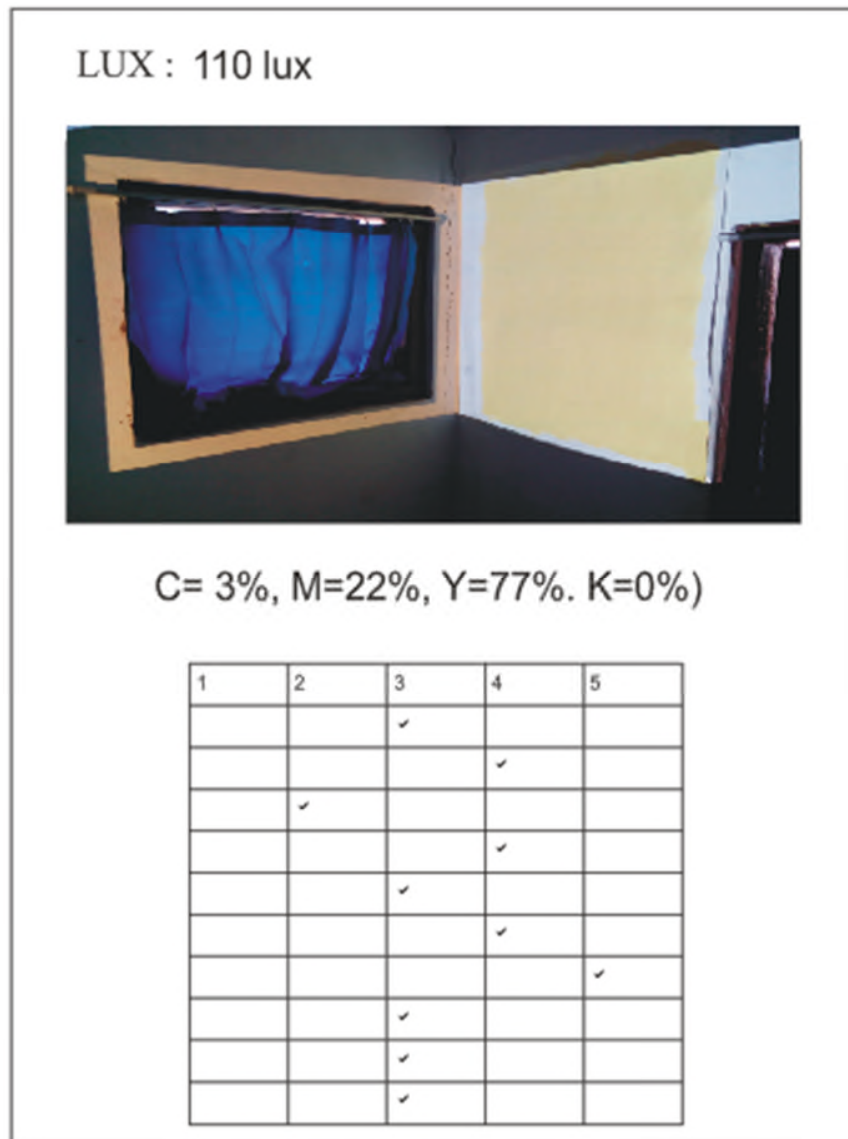
Berikut ini adalah hasil pengujian ketiga warna *yellow* dengan ketentuan pixel (C= 0%, M= 0%, Y=88%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



Gambar 4.9. hasil pengujian ketiga warna *yellow* pada kondisi terang

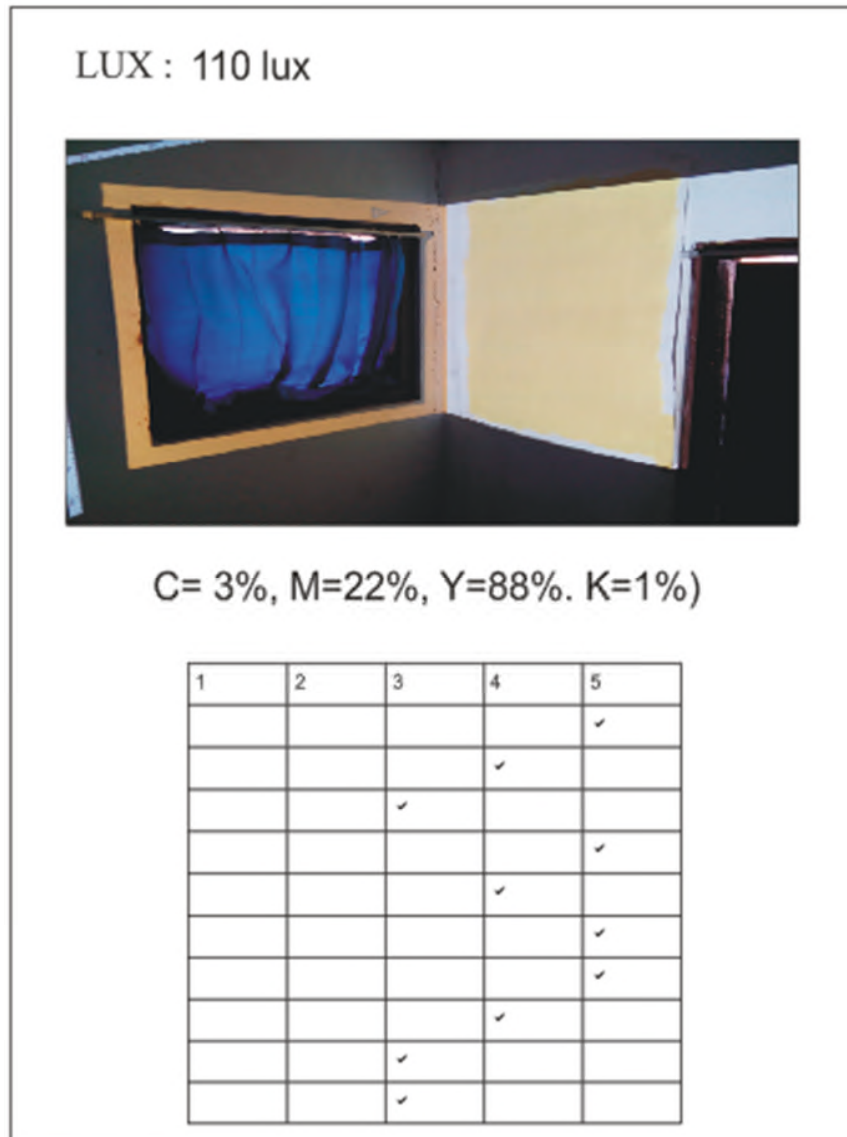
Hasil Pengujian warna *yellow* pada kondisi redup (110 lux, 5 watt)

Berikut ini adalah hasil pengujian pertama warna *yellow* dengan ketentuan pixel (C= 3%, M= 21%, Y=77%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



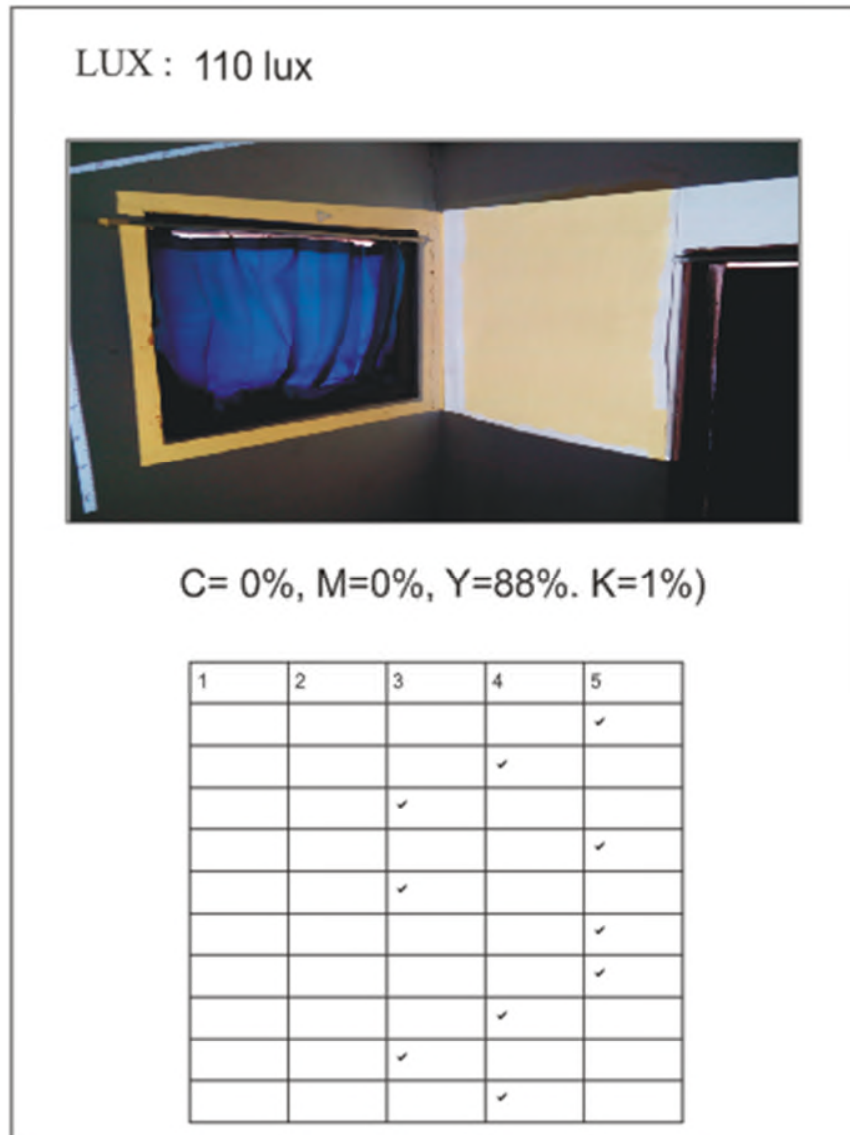
Gambar 4.10. hasil pengujian pertama warna *yellow* pada kondisi redup

Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *yellow* dengan ketentuan pixel (C= 3%, M= 22%, Y=88%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



Gambar 4.11. hasil pengujian kedua warna *yellow* pada kondisi redup

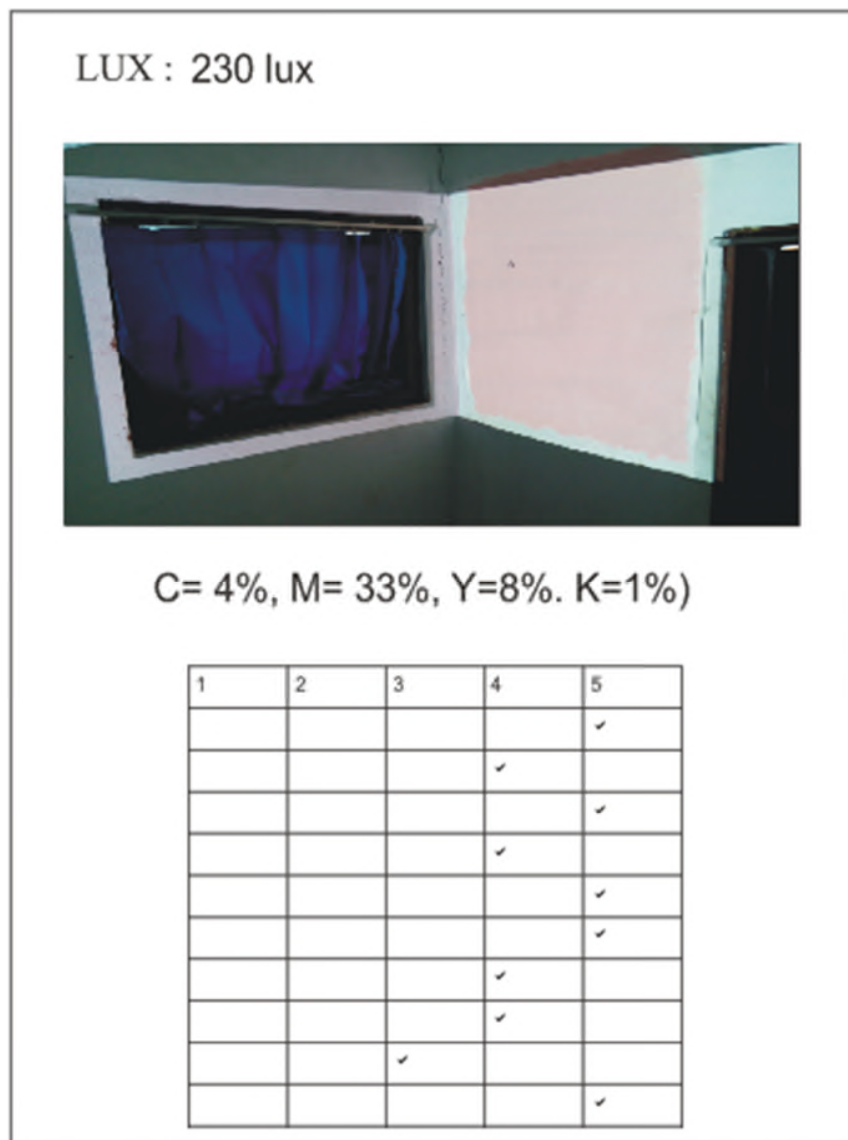
Berikut ini adalah hasil pengujian ketiga warna *yellow* dengan ketentuan pixel (C= 0%, M= 0%, Y=88%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



Gambar 4.12. hasil pengujian ketiga warna *yellow* pada kondisi redup

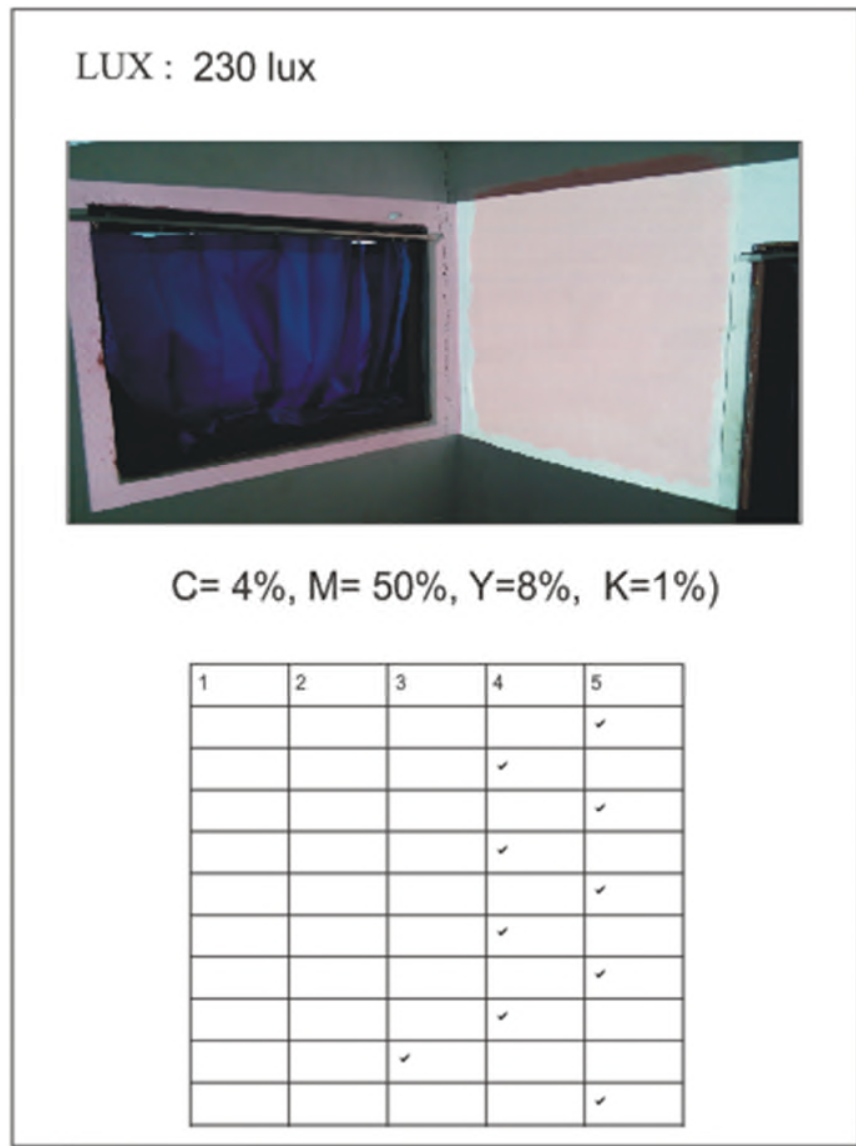
Hasil Pengujian warna *magenta* pada kondisi terang (230 lux, 15 watt)

Berikut ini adalah hasil pengujian pertama warna *magenta* dengan ketentuan pixel (C= 4%, M= 33%, Y=8%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



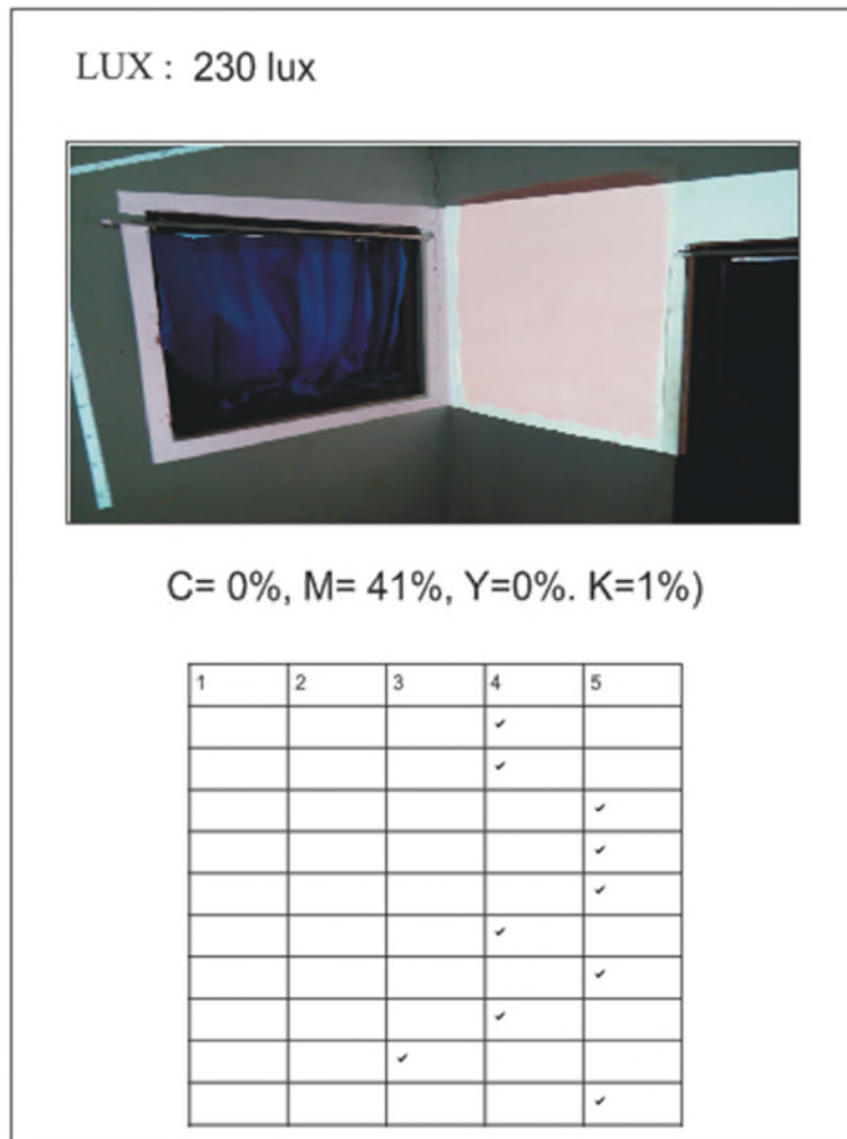
Gambar 4.13. hasil pengujian pertama warna *magenta* pada kondisi terang

Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *magenta* dengan ketentuan pixel (C= 4%, M= 50%, Y=8%, K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



Gambar 4.14. hasil pengujian kedua warna *magenta* pada kondisi terang

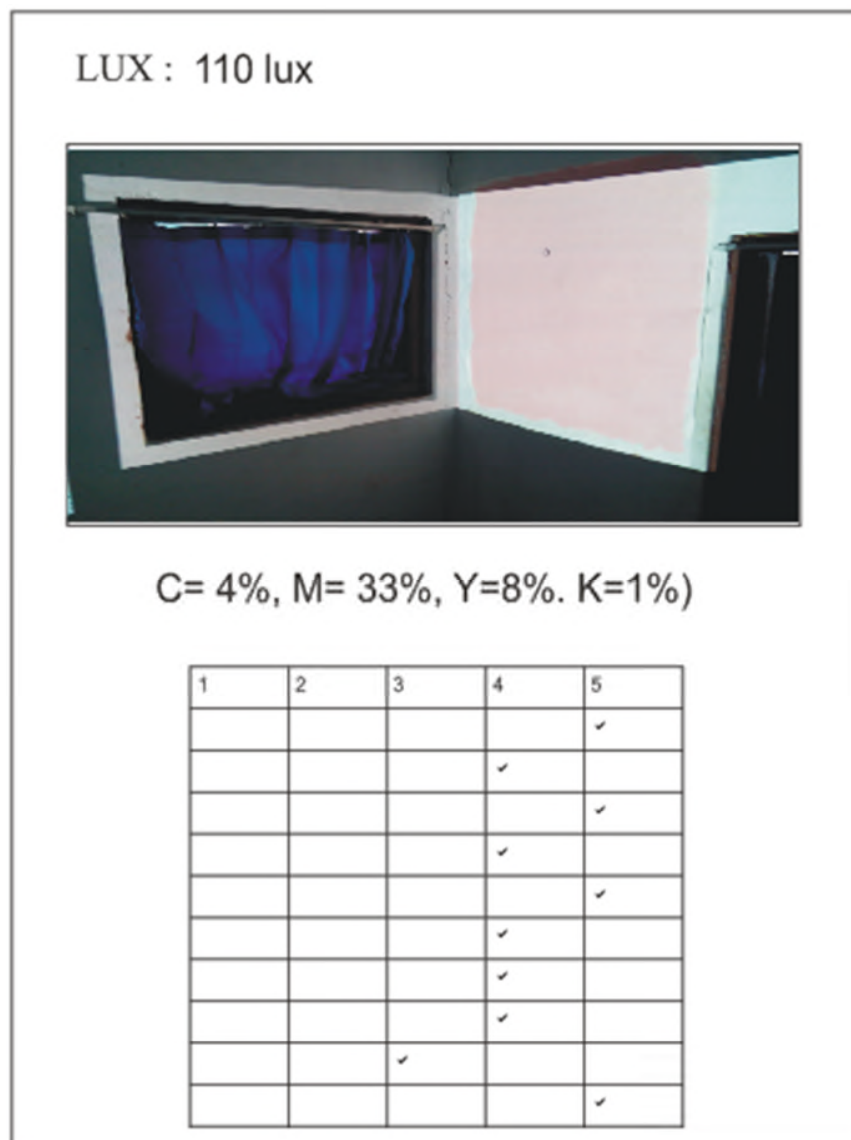
Berikut ini adalah hasil pengujian ketiga warna *magenta* dengan ketentuan pixel (C= 0%, M= 41%, Y=0%. K=1%) pada kondisi terang yaitu 230 lux dengan menggunakan lampu 15 watt



Gambar 4.15. hasil pengujian ketiga warna *magenta* pada kondisi terang

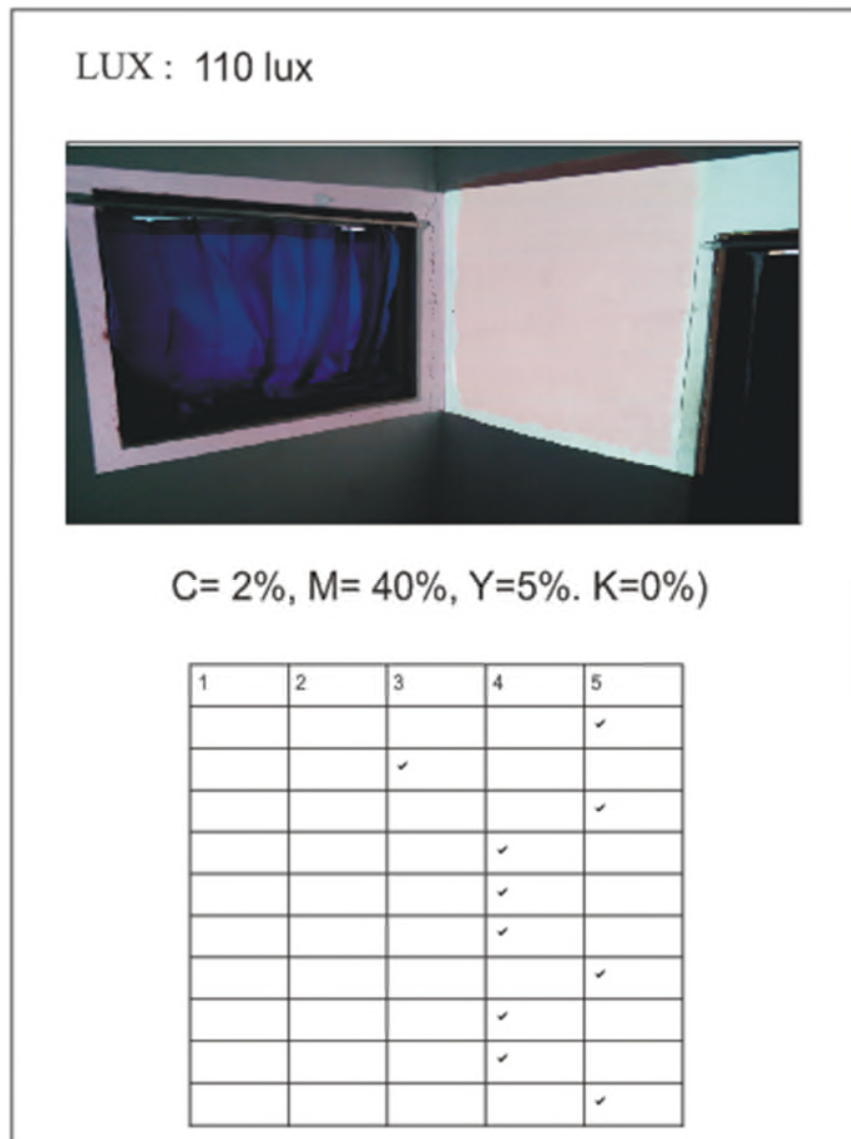
Hasil Pengujian warna *magenta* pada kondisi redup (110 lux, 15 watt)

Berikut ini adalah hasil pengujian pertama warna *magenta* dengan ketentuan pixel (C= 4%, M= 33%, Y=8%, K=1%) pada kondisi redup yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



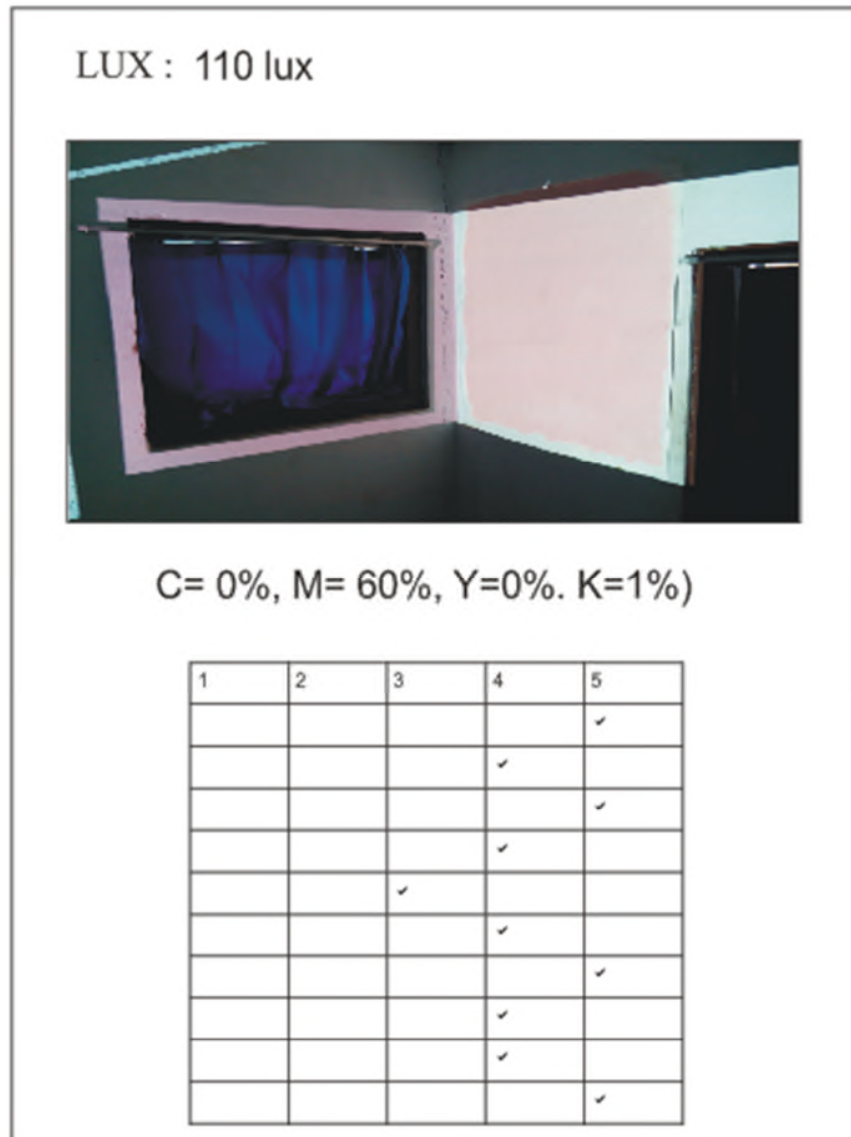
Gambar 4.16. hasil pengujian pertama warna *magenta* pada kondisi redup

Berikut ini adalah hasil pengujian kedua warna *magenta* dengan ketentuan pixel (C= 4%, M= 50%, Y=8%. K=1%) pada kondisi redup yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



Gambar 4.17. hasil pengujian kedua warna *magenta* pada kondisi redup

Berikut ini adalah hasil pengujian ketiga warna *magenta* dengan ketentuan pixel (C= 0%, M= 60%, Y=0%. K=0%) pada kondisi redup yaitu 110 lux dengan menggunakan lampu 5 watt



Gambar 4.18. hasil pengujian ketiga warna *magenta* pada kondisi redup

5. 17. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa masing-masing warna memiliki tingkat kejelasan yang berbeda-beda dengan melihat score masing-masing yang diberikan oleh responden.

Berikut adalah perhitungan dari score yang telah diberikan oleh responden.

Hasil dan rata-rata pengujian pertama pada warna *cyan* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 45%, M= 4%, Y=10%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari

penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian pertama warna *cyan* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian kedua pada warna *cyan* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 59%, M= 5%, Y=9%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5 = $5 \times 5 = 25$

Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4 = $4 \times 4 = 16$

Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3 = $1 \times 3 = 3$

Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2 = $0 \times 2 = 0$

Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1 = $0 \times 1 = 0$

Jumlah score total = 44

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap

pengujian kedua warna *cyan* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$
dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian ketiga pada warna *cyan* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 59%, M= 19%, Y=9%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian ketiga warna *cyan* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$
dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian pertama pada warna *cyan* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 45%, M= 4%, Y=10%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 5} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 4} = 5 \times 4 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 43$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 43 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian pertama warna *cyan* pada kondisi redup yaitu = $(43 : 50) \times 100\% = 86\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian kedua pada warna *cyan* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 59%, M= 19%, Y=16%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 5} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 4} = 5 \times 4 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 43$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 43 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *cyan* pada kondisi redup yaitu = $(43 : 50) \times 100\% = 86\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian ketiga pada warna *cyan* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 59%, M= 19%, Y=16%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 5} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 4} = 5 \times 4 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 43$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 43 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian ketiga warna *yellow* pada kondisi redup yaitu = $(43 : 50) \times 100\% = 86\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian pertama pada warna *yellow* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 3%, M= 21%, Y=77%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 5} = 1 \times 5 = 5$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 4} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 3} = 5 \times 3 = 15$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 2} = 1 \times 2 = 2$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 33$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 33 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian pertama warna *yellow* pada kondisi terang yaitu = $(33 : 50) \times 100\% = 66\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian kedua pada warna *yellow* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 3%, M= 21%, Y=91%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 5} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 4} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 3} = 4 \times 3 = 12$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 39$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 39 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *yellow* pada kondisi terang yaitu = $(39 : 50) \times 100\% = 78\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian ketiga pada warna *yellow* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 0%, M= 0%, Y=88%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 5} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 3} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 40$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 40 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian ketiga warna *yellow* pada kondisi terang yaitu = $(40 : 50) \times 100\% = 80\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian pertama pada warna *yellow* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 3%, M= 22%, Y=77%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 5} = 1 \times 5 = 5$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 4} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 3} = 5 \times 3 = 15$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 2} = 1 \times 2 = 2$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 34$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 34 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian pertama warna *yellow* pada kondisi redup yaitu = $(34 : 50) \times 100\% = 68\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian kedua pada warna *yellow* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 3%, M= 22%, Y=88%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 5} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 4} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 3} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 41$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 41 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *yellow* pada kondisi redup yaitu = $(41 : 50) \times 100\% = 82\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian ketiga pada warna *yellow* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 0%, M= 0%, Y=88%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 5} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 4} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{Jumlah score untuk 3 orang yang menjawab 3} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 41$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 41 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *yellow* pada kondisi redup yaitu = $(41 : 50) \times 100\% = 82\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian pertama pada warna *magenta* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 4%, M= 44%, Y=8%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian pertama warna *magenta* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian kedua pada warna *magenta* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 4%, M= 50%, Y=8%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *magenta* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian ketiga pada warna *magenta* dalam kondisi terang (230 lux) (C= 0%, M= 41%, Y=0%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *magenta* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian pertama pada warna *magenta* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 4%, M= 44%, Y=8%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian pertama warna *magenta* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian kedua pada warna *magenta* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 2%, M= 40%, Y=5%. K=0%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *magenta* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Hasil dan rata-rata pengujian ketiga pada warna *magenta* dalam kondisi redup (110 lux) (C= 0%, M= 60%, Y=0%. K=1%)

5 responden menjawab 5 yang berarti bahwa sangat baik

4 responden menjawab 4 yang berarti baik

1 responden menjawab 3 yang berarti cukup

0 responden menjawab 2 yang berarti kurang

0 responden menjawab 1 yang berarti sangat kurang

Dari data yang diperoleh diatas dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan scoring setiap jawaban dari responden . berdasarkan score yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Jumlah score untuk 5 orang yang menjawab 5} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Jumlah score untuk 4 orang yang menjawab 4} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Jumlah score untuk 1 orang yang menjawab 3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 2} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah score untuk 0 orang yang menjawab 1} = 0 \times 1 = 0$$

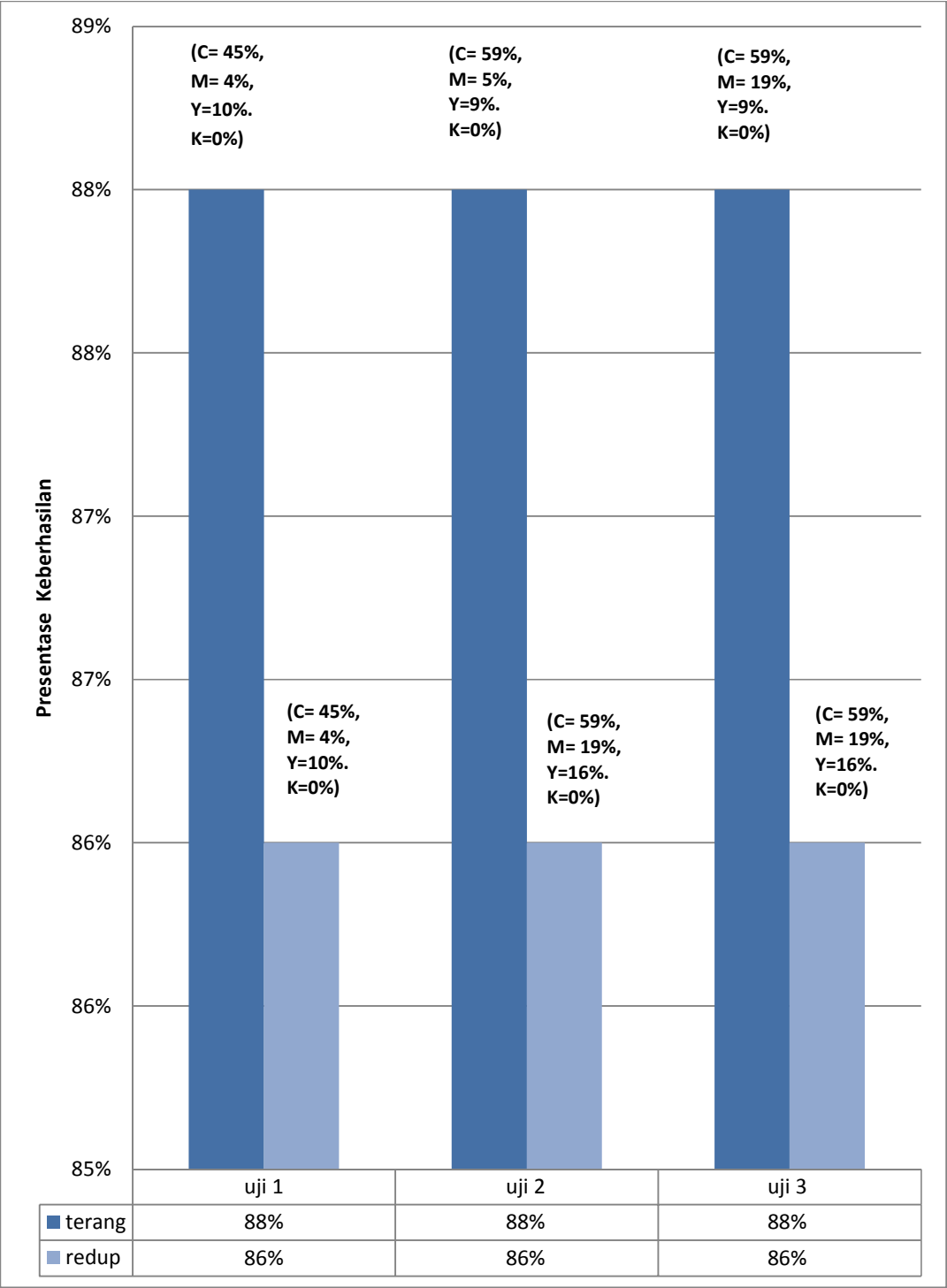
$$\text{Jumlah score total} = 44$$

Jumlah score ideal untuk seluruh item = $5 \times 10 = 50$ (seandainya semua responden menjawab 5 yang berarti sangat baik). Jumlah score yang diperoleh dari penelitian adalah = 44 jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pengujian kedua warna *magenta* pada kondisi terang yaitu = $(44 : 50) \times 100\% = 88\%$ dari yang diharapkan (100%)

Dari hasil perhitungan scoring di atas dapat diketahui bahwa warna *magenta* pada kondisi terang setelah dilakukan 3 kali percobaan dengan pixel warna yang

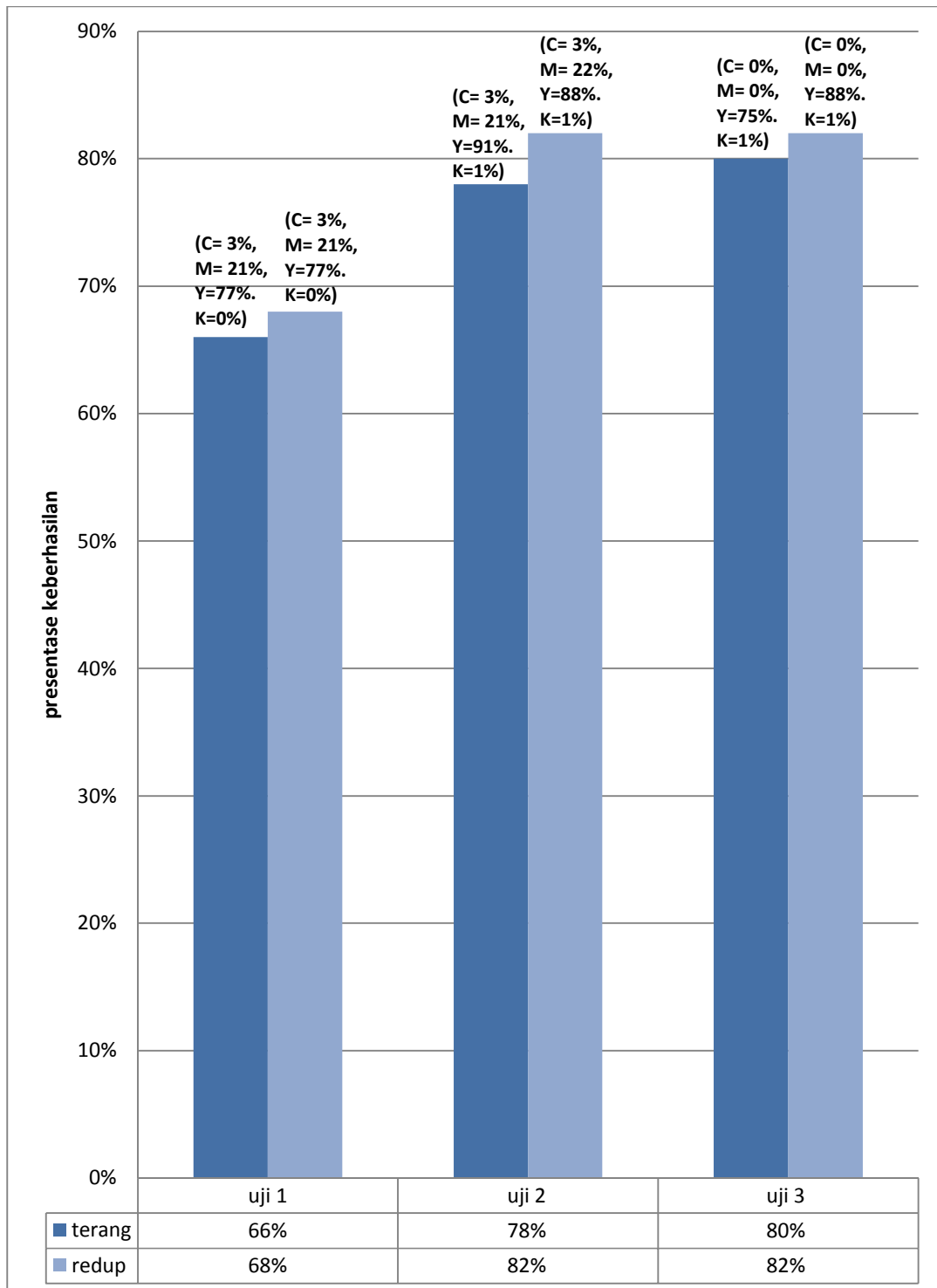
berbeda-beda secara keseluruhan mampu menyerupai dengan warna dari cat dinding dengan hasil sangat baik yaitu dengan presentase keberhasilan 88%

Secara keseluruhan setelah dilakukan perhitungan presentase keberhasilan seperti diatas, warna *cyan* mampu menghasilkan hasil yang sangat baik di segala kondisi pencahayaan, dapat dilihat bahwa sebelum dilakukan pengeditan pada kondisi terang maupun redup, warna *cyan* mampu menghasilkan warna yang serupa dengan warna cat dinding aslinya dengan presentase keberhasilan sebesar 88% pada kondisi terang dan 86% pada kondisi redup, begitupun setelah dilakukan pengeditan pertama pada kondisi terang maupun redup dengan menambahkan pixel pada warna *cyan* dan penyesuaian pada pixel lainnya dihasilkan hasil yang tidak jauh berbeda yakni dengan presentase keberhasilan sebesar 88% adapun pada pengeditan kedua pada kondisi terang maupun redup dengan menambahkan pixel pada warna *cyan* dan penyesuaian pada pixel lainnya dihasilkan hasil yang tidak jauh berbeda yakni dengan presentase keberhasilan sebesar 86%



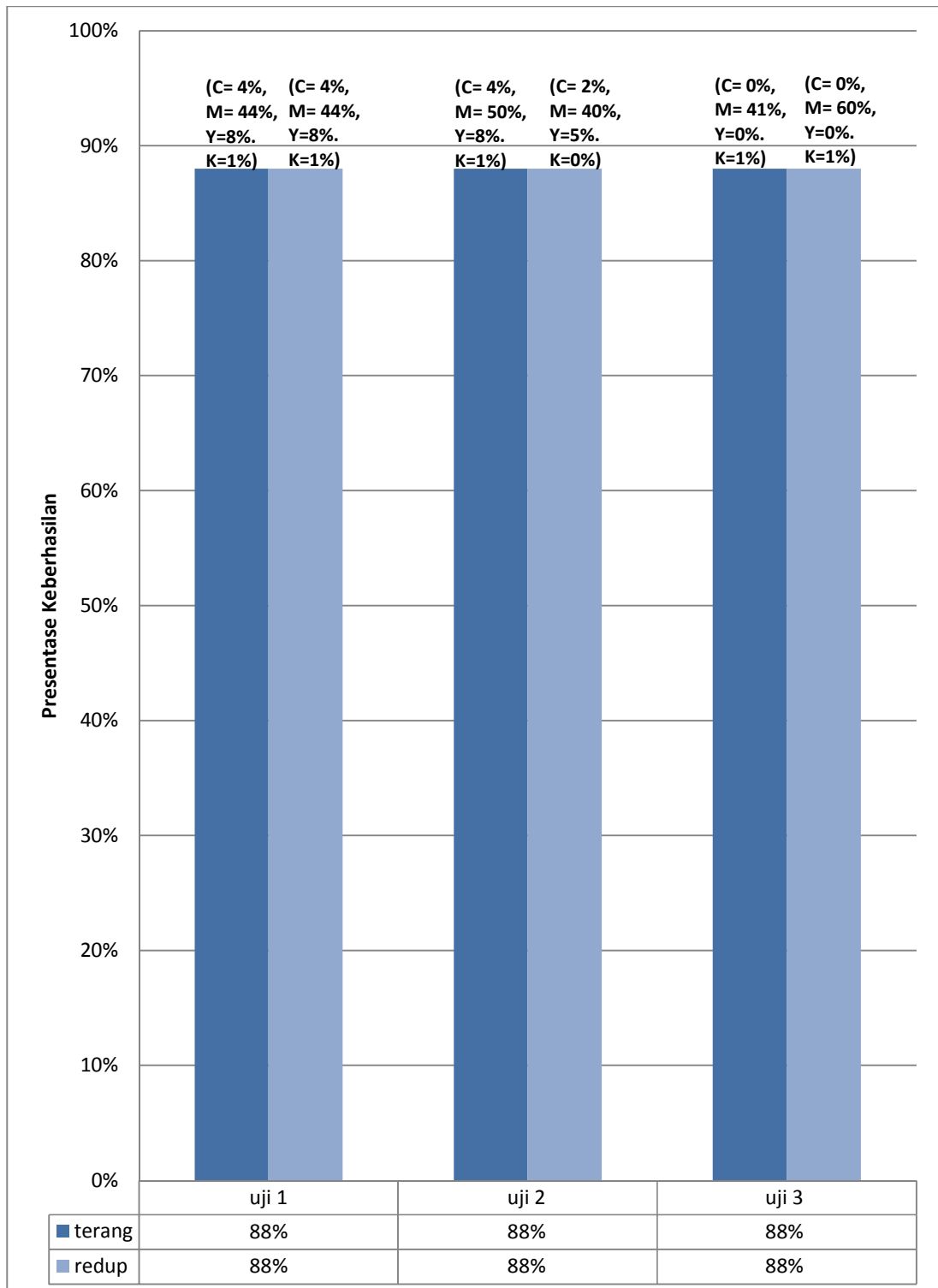
Gambar 4.1.Grafik presentase keberhasilan warna Cyan

Untuk warna *yellow* sendiri setelah dilakukan perhitungan presentase keberhasilan didapatkan bahwa sebelum dilakukanya pengeditan warna *yellow* memiliki presentse keberhasilan yang bisa dibilang rendah yaitu 66% pada kondisi terang dan 68% pada kondisi redup, hal ini dikarenakan warna *yellow* yang digunakan bisa dikategorikan warna yang cerah sehingga proyektor tidak dapat menghasilkan warna yang serupa dengan warna cat dinding secara baik, setelah dilakukan pengeditan pertama baik pada kondisi terang maupun rendah warna *yellow* mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada presentase keberhasilannya yaitu 78% pada kondisi terang dan 82% pada kondisi redup, hal ini dikarenakan penambahan pixel pada warna *yellow* dan penyesuaian pada pixel lainnya sehingga proyektor mampu menghasilkan warna *yellow* dengan warna yang lebih pekat , hal yang sama serupa dengan pengeditan kedua dengan menambahkan pixel pada warna *yellow* dan penyesuaian pada pixel lainnya didapatkan hasil 82% pada kondisi terang maupun redup.



Gambar 4.2. Grafik presentase keberhasilan warna yellow

untuk *magenta* mampu menghasilkan hasil yang sangat baik di segala kondisi pencahayaan, dapat dilihat bahwa sebelum dilakukan pengeditan pada kondisi terang maupun redup, warna *magenta* mampu menghasilkan warna yang serupa dengan warna cat dinding aslinya dengan presentase keberhasilan sebesar 88% pada kondisi terang dan 88% pada kondisi redup, begitupun setelah dilakukan pengeditan pertama pada kondisi terang maupun redup dengan menambahkan pixel pada warna *magenta* dan penyesuaian pada pixel lainnya dihasilkan hasil yang tidak jauh berbeda yakni dengan presentase keberhasilan sebesar 88% adapun pada pengeditan kedua pada kondisi terang maupun redup dengan menambahkan pixel pada warna *magenta* dan penyesuaian pada pixel lainnya dihasilkan hasil yang tidak jauh berbeda yakni dengan presentase keberhasilan sebesar 88%



Gambar 4.3. Grafik presentase keberhasilan warna *magenta*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5. 18. Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh yaitu : dengan menerapkan teknologi *projection mapping* pada proyektor dengan spesifikasi :

- ➔ SVGA (800 x 600) resolution
- ➔ VGA, composite, S-Video inputs
- ➔ 3500 lumens Contrast ratio: 17000:1

Dengan jarak antara proyektor dengan dinding proyeksi yaitu 225cm begitu pula dilakukanya pengukuran tingkat penchayaan pada jarak 175cm di bawah sumber cahaya yang ditampilkan pada sudut ruangan dan pada 2 kondisi pencahayaan yaitu pada kondisi terang (230 lux) dan kondisi redup (110 lux), Dengan mengubah pixel pada masing-masing warna dan kondisi pencahayaan, warna yang dihasilkan proyektor mampu menyerupai dengan warna cat dinding aslinya. Secara keseluruhan, hasil yang dihasilkan dalam penelitian ini mempunyai presentase keberhasilan sebesar 94% yang dengan kata lain bahwa teknologi *projection mapping* mampu dijadikan sebagai alat visualisasi warna pada objek arsitektur. Adapun apabila dilihat dari segi warna bahwa warna *yellow* sebelum dilakukan pengeditan mempunyai presentase keberhasilan yang kecil sebesar 66% pada kondisi terang dan 68% pada kondisi redup namun keadaan tersebut dapat diatasi dengan

mengatur pixel dari warna *yellow* tersebut sehingga presentase keberhasilan pun meningkat , untuk warna yang lain seperti *cyan* dan *magenta* sudah memiliki presentase keberhasilan yang tinggi sebelum dilakukanya pengeditan yaitu warna *cyan* pada kondisi terang sebesar 88% dan pa kondisi redup sebesar 86% dan untuk warna *magenta* sendiri sebesar 88% baik pada kondisi terang maupun redup

5. 19. Saran

5.2.1. Saran Bidang Keteknikan

Berikut adalah saran yang penulis cantumkan :

- Melakukan penelitian dengan pengkondisian yang lain dan tentunya untuk skala yang lebih besar sebagai contoh *outdoor events, consert, atau theater*
- Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan untuk mengimplementasikan teknologi *projection mapping* pada suatu bidang komputasi yaitu *glass projection screen*.

5.2.2. Saran Bidang Pendidikan

Berikut adalah saran yang penulis cantumkan :

- Melakukan penelitian dengan menggunakan teknologi *projection mapping* dalam bidang pendidikan sebagai contohnya dalah untuk mempresentasikan sesuatu

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Chalid Narbuko dan Abu. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara, 1997.
- Achmad Sjafii. 2001. *Nirmana Dasar, Kaidah dan Pola Dasar Komposisi Rupa Dwimatra*. Surakarta. STSI Press.
- Ali, M. (1993). *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dostál, J (2008). *Education technology and senses in learning*. Olomouc. Votobia
- D. K. Ching, Francis (1996). *Architecture; Form, Space, And Order*. Cetakan ke – 6. Jakarta. Penerbit Erlangga.
- Energy Star. 2015. *Energystar - learn_about_brightness*.
http://www.energystar.gov/products/lighting_fans/light_bulbs/learn_about_brightness. Diakses 22 November 2015
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Metodologi Research*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Long, W. F. 1994. *Luminous Exitance - Definition of Luminous Exitance*.
- Margono, S. (1997), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Rineka Cipta, Jakarta
- Mayang Sari, Sriti, 2004, *Peran warna interior terhadap perkembangan & pendidikan anak*. Penerbit: Universitas Kristen Petra, Surabaya
- Nurhayati Hs, Arifin. 2004. *Penataan Taman di Rumah Tinggal*. Jakarta: Gramedia
- Projection Mapping. 2015. *Projection Mapping - whatis*. <http://projection-mapping.org/whatis/>. Diakses 19 November 2015.
- Sugiyono, 2006, *Statistika Untuk Penelitian*, Cetakan Ketujuh, Bandung: CV. Alfabeta.
- Suptandar, J. Pamudji. 1999, *Disain Interior: Pengantar Merencana Interior untuk Mahasiswa Disain dan Arsitektur*, Penerbit Djambatan, Jakarta
- Suptandar, Pamudji. 1995. *Manusia dan Ruang dalam Proyeksi Desain Interior*. Jakarta: UPT Penerbitan Universitas Tarumanegara.
- Tim Pusat Bahasa Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Pusat Bahasa : Jakarta.

- Winarno Surakhmad, 1990, *Pengantar penelitian Ilmiah*, Tarsito, Bandung,
- Yousda, Ine dan Zainal Arifin. 1993. *Penelitiand an Statistika Pendidikan*. Jakarta.
Bumi Aksara.

LAMPIRAN

Lampiran 1 gambar katalog warna cat dinding

Vinilex Colour Collection



Tersedia dalam kemasan 1 kg (warna tertentu), 5 kg dan 25 kg.
Warna-warna ini mendekati warna asli cat yang dapat dihasilkan oleh teknik percetakan modern.
Cahaya, bentuk dan permukaan yang dicat mempengaruhi hasil akhir.



